

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING*

UNTUK MENGIDENTIFIKASI DAN MINIMASI *WASTE* PRODUKSI

BENANG *POLYESTER* PADA MESIN *CARDING* DAN MESIN *DRAWING*

**(Studi kasus di Departemen Produksi
PT. X Kabupaten Sleman DI Yogyakarta)**



Diajukan Oleh:
Ardhiansah Rahmiyarno
08660059

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

2013



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/428/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penerapan *Lean Manufacturing* Untuk Mengidentifikasi dan Minimasi *Waste* Produksi Benang *Polyester* Pada Mesin *Carding* dan Mesin *Drawing*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Ardhiansah Rahmiyarno

NIM : 08660059

Telah dimunaqasyahkan pada : 22 Januari 2013

Nilai Munaqasyah : A -

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

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Kifayah Amar, Ph.D
NIP.19740621 200604 2 001

Penguji I

Ira Setyaningsih, M.Sc
NIP.19790326 200604 2 002

Penguji II

Arya Wirabhuana, M.Sc
NIP.19770127 200501 1 002

Yogyakarta, 11 Februari 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP.19580919 198603 1 002

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kehadirat Allah SWT, berkat nikmat dari-Nya, Alhamdulillah, laporan tugas akhir ini bisa terselesaikan. Mudah-mudahan nikmat-Nya selalu meliputi kehidupan kita semua. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Agung Muhammad SAW, kepada keluarga beliau, shahabat-shahabat beliau, para tabi'in dan tabi'at selaku pewaris dakwah beliau dan mudah-mudahan kepada kita semua selaku umat beliau yang selalu konsisten dengan ajaran beliau. Amin.

Laporan tugas ahir ini adalah pendokumentasian atas hasil penelitian yang peneliti lakukan dengan judul "*Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mengidentifikasi dan Minimasi Waste Produksi Benang Polyester Pada Mesin Carding dan Mesin Drawing*". Diharapkan laporan ini dapat memberikan gambaran mengenai pemborosan dan pemborosan yang terdapat pada proses produksi.

Laporan ini tersusun dalam lima bab sesuai dengan kaidah penulisan karya tulis ilmiah. Pada bab pertama berisi mengenai pendahuluan, bab kedua berisi landasan teori, bab ketiga berisi metodologi penelitian, bab keempat berisi pengumpulan dan pengolahan data serta pada bab terakhir berisi kesimpulan dan saran sesuai dengan hasil analisis masalah.

Selanjutnya, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan agar penelitian ini berjalan lancar. Kepada PT. X yang telah memberikan ijin, bimbingan serta ilmu baru yang sangat bermanfaat dalam penyusunan laporan ini. Kepada dosen pembimbing dan pembimbing

lapangan yang selalu memberikan bimbingannya, dan seluruh teman-teman yang turut mendukung terselesaikannya penyusunan laporan ini.

Akhirnya kepada semua pihak, saya mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan penulisan laporan ini sehingga lebih bermanfaat bagi kita semua terutama para akademisi dan praktisi atau pihak manapun yang tertarik terhadap tema penelitian serupa dan demi terciptanya karya-karya lain yang lebih baik. Amiin.

Yogyakarta, 11 Februari 2013

Penyusun

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan tugas akhir ini adalah pendokumentasian atas hasil penelitian yang peneliti lakukan dengan judul "*Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mengidentifikasi dan Minimasi Waste Produksi Benang Polyester Pada Mesin Carding dan Mesin Drawing*". Dengan terselesaikannya penulisan laporan tugas akhir ini, penulis ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia-Nya sehingga penulisan laporan ini berjalan lancar dan semoga membawa manfaat.
2. Kedua orang tua Ayah dan Ibu, yang telah merestui dan mendoakan penulis agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
3. Ibu Kifayah Amar selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan demi kelancaran penulisan laporan ini.
4. PT.X yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk bisa melakukan penelitian di perusahaan tersebut.
5. Mbak Hasti, Lukman Iksan, Ni'matul Fitriyah, Tri Ruswanadi, Anggian Hafiz, Dini Kusuma, Teh Umi, yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan laporan.
6. Seluruh sahabat-sahabat peneliti, mahasiswa/i Teknik Industri UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA angkatan 2008 dan angkatan 2009 yang tidak dapat saya sebut satu-satu.

MOTTO

“Apapun yang didapat itulah yang harus kita syukuri entah itu baik atau buruk, percayalah bahwasannya Allah selalu memberikan yang terbaik untuk kita”

“Sejatinnya tidak ada manusia bodoh itu, yang ada hanyalah manusia yang mau berusaha dan atau tidak”

“Jangan banyak bicara sebelum mencoba”

ABSTRAK

Value Stream Mapping (VSM) adalah tool berupa grafik dalam Lean Manufacturing yang membantu melihat flow material dan informasi saat produk berjalan melalui keseluruhan proses bisnis yang menciptakan value mulai dari bahan baku sampai produk siap diantar ke konsumen. VSM mampu memvisualisasikan aliran produk dan mengidentifikasi waste. Penelitian ini mengambil obyek di PT. X yang merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi benang. Untuk memenuhi permintaan dan kepuasan konsumen, perusahaan ini selalu berusaha meningkatkan produksinya dengan tepat waktu. Namun dalam pembuatan produk tersebut sering terjadi beberapa jenis pemborosan. Dengan melakukan perincian aktivitas dan mengelompokkannya dengan menggunakan Value Stream Mapping, Process Mapping Activity serta Fishbone diagram maka peneliti berhasil melakukan identifikasi dan analisa pemborosan yang terjadi pada rantai produksi. Dari hasil perhitungan didapatkan total waktu untuk Value Added sebanyak 4972.592 detik atau 82.87 menit, untuk Non Value Added sebanyak 1715 detik atau 28.53 menit dan untuk Necessary Non Value Added sebanyak 1142.002 detik atau 19.03 menit.

Kata kunci : Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Process Mapping Activity, Pemborosan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Konsep Dasar Lean	7
2.3 Lean Manufacturing	8
2.4 Konsep Seven Waste.....	9
2.5 Penyebab Variasi dan Pemborosan	12
2.6 Value Stream Mapping	17
2.7 Implementasi Lean	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Objek Penelitian	23
3.2 Jenis Data	23

3.3 Metode Pengumpulan Data	24
3.4 Metode Analisis Data	25
3.5 Kerangka Alir Penelitian.....	27
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	28
4.1 Proses Produksi Benang	28
4.2 Pengumpulan Data	30
4.3 Pengolahan Data.....	30
4.3.1 Menghitung rata-rata	30
4.3.2 Value Stream Mapping.....	37
4.3.3 Diagram Cycle Time	39
4.3.4 Fishbone Diagram	41
4.3.5 Process Mapping Activity pada pembuatan benang Polyester...43	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar.3.1. Kerangka Alir Penelitian.....	27
Gambar.4.1. Proses Produksi PT. X.....	28
Gambar.4.2. Value Stream Mapping.....	37
Gambar.4.4. Diagram Cycle Time	39
Gambar.4.5. Fishbone Diagram	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu Dan Saat Ini	6
Tabel 2.2. Pendekatan untuk reduksi pemborosan dalam industri manufaktur	13
Tabel 4.1. Data Mesin Carding	31
Tabel 4.2. Data Mesin Drawing Passage 1	32
Tabel 4.3. Data Mesin Drawing Passage 2	33
Tabel 4.4. Data Mesin Drawing Passage 3	34
Tabel 4.5. Data Mesin Roving	34
Tabel 4.6. Data Mesin Ring Frame	35
Tabel 4.7. Data Mesin Winding	36
Tabel 4.8. Proses Aktivitas Mapping pada pembuatan benang Polyester	43
Tabel 4.9. Total Aktivitas proses pembuatan benang Polyester	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Persaingan pada dunia industri akhir-akhir ini sangat pesat sekali dalam industri jasa maupun industri manufaktur. Hal ini memacu perusahaan jasa dan manufaktur terus menerus meningkatkan hasil produksinya, baik dalam hal kualitas, maupun dalam hal pelayanan terhadap konsumen. Hal tersebut dilakukan agar konsumen tetap setia terhadap produk yang dibuat oleh perusahaan tersebut. Hal ini menuntut perusahaan manufaktur khususnya harus mampu memberikan jaminan kepada konsumen untuk meyakinkan bahwa produk yang dihasilkannya adalah produk yang benar-benar berkualitas dengan harga bersaing dengan produk lain yang sejenis.

Banyak faktor yang mempengaruhi hasil penjualan produk suatu perusahaan. Salah satunya adalah terdapatnya *waste* atau pemborosan pada saat proses produksi. *Lean Manufacturing* adalah metode yang sesuai digunakan oleh perusahaan untuk mengidentifikasi tingkat pemborosan atau *waste* sehingga mampu menekan atau bahkan bisa mengurangi kegiatan atau aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value added activity*).

PT. X adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi benang. Untuk memenuhi permintaan dan kepuasan konsumen, perusahaan ini selalu berusaha meningkatkan produksinya dengan tepat waktu. Namun dalam pembuatan produk tersebut terjadi beberapa jenis pemborosan. Pemborosan,

jenis *waiting* seperti terlalu lamanya pekerja dalam mengerjakan produksi sehingga mengakibatkan banyaknya waktu yang terbuang, jenis *unnecessary inventory* seperti adanya penumpukan material yang membuat material tersebut mengalami kerusakan. Dan pemborosan – pemborosan tersebut membuat kerugian pada perusahaan. Seperti yang terjadi pada mesin carding dan mesin drawing dimana di kedua mesin tersebut banyak terdapat aktivitas produksi yang nantinya akan berpengaruh kepada proses – proses selanjutnya, dan perlu adanya proses identifikasi yang dilakukan pada mesin carding dan mesin drawing tersebut, apakah aktivitas yang dikerjakan oleh operator termasuk kedalam *Value Added*, *Non Value Added*, *Necessary Non Value Added*, yang nantinya akan dijadikan usulan pada perusahaan.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh PT. X maka perusahaan membutuhkan penyelesaian untuk mengurangi pemborosan yang terjadi di rantai produksi dengan melihat tujuh pemborosan (*waste*) yaitu kelebihan produksi (*overproduction*), menunggu (*waiting*), persediaan yang tidak perlu (*unnecessary inventory*), transportasi (*transportation*), dan gerakan yang tidak perlu (*unnecessary motion*) Dalam hal ini metode *Lean Manufacturing* dapat membantu perusahaan mengatasi permasalahan yang ada pada perusahaan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah. ***“Bagaimana cara mengidentifikasi dan menganalisa penyebab pemborosan serta usulan perbaikan untuk mengurangi pemborosan di rantai produksi PT.X?”***

1.3 Batasan Masalah

Karena banyaknya faktor yang mempengaruhi, agar dalam pembahasannya tidak menyimpang dari tujuan semula, maka penelitian yang dilakukan akan dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan dilantai produksi PT X,
2. Obyek penelitian ini adalah proses produksi benang *Polyester*,
3. Data yang dibutuhkan pada penelitian ini hanya terfokus pada waktu proses produksi, dan aktivitas produksi, yang digunakan untuk mengidentifikasi pemborosan,
4. *Lean Manufacturing* yang diteliti adalah produksi berlebihan, menunggu, transportasi, proses yang tidak tepat, persediaan yang tidak perlu,
5. Penelitian dibatasi sampai pada rekomendasi perbaikan terhadap pemborosan yang paling dominan namun tidak sampai pada penerapan rekomendasi perbaikannya dan tidak membahas masalah biaya.
6. Penelitian dengan menggunakan *Value Stream Mapping* dibatasi sampai pembuatan *Current State Value Stream Mapping*.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi serta melakukan minimasi dan identifikasi *waste*. Berdasarkan uraian diatas, dapat dirumuskan rincian tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui metode yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis-jenis *waste* pada proses produksi,

2. Memberikan usulan agar perusahaan melakukan perbaikan untuk mengurangi *waste* dan *non value added activity* pada proses produksi,
3. Mengetahui pemborosan (*waste*) yang paling dominan,,
4. Mengetahui faktor-faktor penyebab yang mempengaruhi pemborosan (*waste*) pada proses produksi.

1.5 Manfaat

Penulis berharap bahwa penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pihak perusahaan, antara lain:

1. Perusahaan dapat mengetahui *waste* mana yang sebenarnya terjadi pada proses produksi produksi,
2. Perusahaan dapat mengetahui *waste* yang paling berpengaruh terhadap kualitas proses produksi sehingga dapat mengidentifikasi penyebab dan menentukan langkah untuk mengeliminasi *waste* tersebut,
3. Perusahaan dapat mengetahui keuntungan yang diperoleh dari reduksi *waste* pada proses produksi.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Agar dapat memberikan pembahasan yang jelas serta terinci serta agar dapat melakukan analisis yang baik, maka digunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, serta Sistematika Penulisan Laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan secara ringkas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan pembahasan masalah serta yang menjadi dasar dalam pemecahan masalah, yaitu teori-teori tentang *Lean Manufacturing*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memuat metode-metode atau tahapan-tahapan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian secara sistematis, berdasarkan teori-teori yang diuraikan pada bab II.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisikan data-data yang dikumpulkan dari hasil pengamatan langsung dilapangan dan hasil dari wawancara dilapangan, yang diperlukan untuk pemecahan masalah serta melakukan perhitungan dan analisa terhadap hasil perhitungan tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian dan pembahasan serta saran-saran yang dapat dikemukakan yang didasarkan pada hasil penelitian yang sehubungan dengan permasalahan yang dihadapi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan beberapa poin merujuk dari tujuan penelitian sebagai berikut :

- 1) Dengan melakukan perincian aktivitas dan mengelompokkannya dengan menggunakan *Value Stream Mapping* , *Process Mapping Activity* serta *Fish bone diagram* maka peneliti dapat melakukan identifikasi dan analisa pemborosan yang terjadi pada rantai produksi.
- 2) Usulan perbaikan yang harus dilakukan untuk PT X, adalah sebagai berikut:
 - a. Eliminasi atau mengurangi aktivitas-aktivitas *Non Value Added* yang dikarenakan mesin berhenti beroperasi, seperti menunggu antrian sebanyak 1715 detik atau 28.53 menit, serta meminimalkan *Necessary Non Value Added*, Seperti transportasi, menyambung sliver sebanyak 1142.002 detik atau 19.03 menit.
 - b. Menerapkan 5R, yaitu: Rapi : menempatkan can sesuai tempat yang telah ditentukan, Resik : menjaga kondisi mesin yang siap pakai dan dalam keadaan bersih, Ringkas : Membuat tempat kerja ringkas, yang hanya menampung barang-barang yang dieprelukan saja, can yang tidak digunakan sebaiknya tidak ditempatkan pada rantai produksi, Rawat: Selalu menjaga keadaan yang sudah baik, Rajin: Membangun disiplin diri dan membiasakan untuk menerapkan 5R.

- c. Mengurangi jumlah can yang digunakan sesuai dengan yang diperlukan saja, semakin banyak can yang digunakan maka semakin banyak juga tempat yang digunakan.
3. Pemborosan yang paling dominan adalah Necessary Non Value Added Activity dengan jumlah 15 aktivitas dan total waktu 1142.002 detik
4. Penyebab pemborosan pada rantai produksi antara lain: Faktor manusia (operator) beban kerja yang tinggi, Faktor mesin/alat sering kali mesin mengalami gangguan dan berhenti beroperasi hal tersebut terjadi dikarenakan mesin mengalami masalah, Faktor material sering putus

5.2. Saran

Saran-saran yang dapat saya berikan untuk penelitian lanjutan adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan perlu melakukan analisis lanjutan mengenai cara penerapan *lean manufacturing*, seperti penggunaan kanban.
2. Bagi peneliti yang akan melakukan penelitian sejenis, dapat melakukan penelitian pada bagian kualitas serta melakukan identifikasi penyebab kecacatan produk yang nantinya akan dibandingkan dengan penelitian ini.

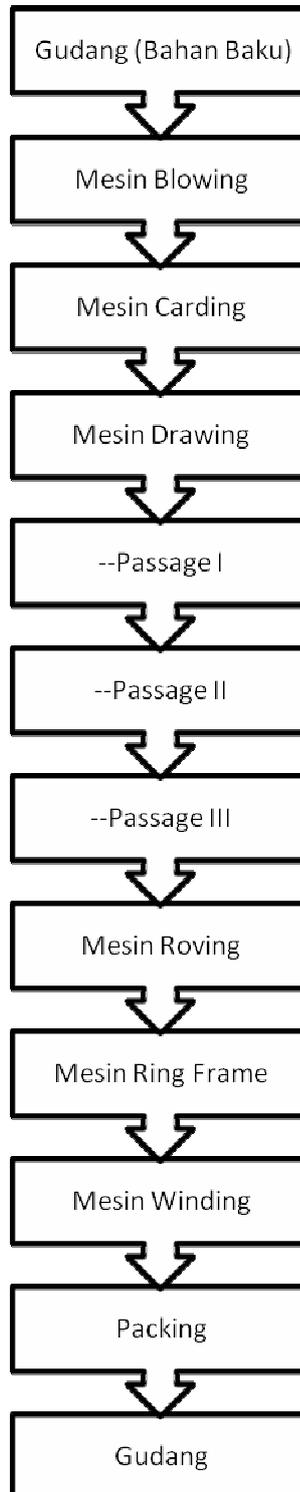
DAFTAR PUSTAKA

- Anand Gurumurthy, R. K. (2011). "*Design of lean manufacturing systems using value stream mapping with simulation: A case study.*" *Journal of Manufacturing Technology Management*, **Vol.22** (Iss.4): pp.444 - 473.
- Gaspersz, V. (2007). *The Executive Guide to Implementing Lean Six Sigma*. Jakarta, Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. (2007). *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*. Jakarta, PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gracia F. C. (2005) *Using Value Stream Mapping as A Strategic Planning and Implementation Tools*. ([http:// www.lean-automation.com](http://www.lean-automation.com))
- Groover M.P. 2005. *Otomasi, Sistem Produksi,dan Computer-Integrated Manufacturing*, Surabaya, Guna Widya.
- Hadi, S. 1993. *Metodelogi Penelitian*, Yogyakarta, Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi UGM.
- Hines P., dan Rich N., (1997). *The Seven Value Stream Mapping Tools*, *International Journal of Operational and Production Management*, Vol.17
- Hines, Peter and Rich, Nick (2001). *The Seven Value Stream Mapping Tools*. *Manufacturing Operation and Supply Chain Management: Lean Approach*, David Taylor and David Brunt. (editor). Thomas Learning. London
- Hines, Peter and Taylor, Davis (2000). *Going Lean*, Lean Enterprise Research Center Cardiff Bussiness School. USA

- Liker. (2006). *The Toyota Way*. 14 Prinsip Manajemen Dari Perusahaan Manufaktur Terhebat Di Dunia. Erlangga. Jakarta
- Ratnaningtyas., (2009). *Implementasi Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Lead Time Shoulder Studi Kasus PT. Barata Indonesia*. Tesis Magister Management Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya
- Surahmad, W. 1996. *Pengantar Penelitian Ilmiah, Dasar 4 Metode Teknis, Edisi ketujuh*, Bandung, Tarsito.

GAMBARAN UMUM PROSES PRODUKSI PERUSAHAAN

Flow Proses Pembuatan Benang PT. X



Gambar 2.1 Proses Produksi PT. X

Sumber : PT. X (2012)

Fungsi Mesin:

1. Blowing

Pembukaan serat, pembersihan dan pencampuran serat lalu masuk ke mesin carding

2. Carding

Untuk pemisahan serat pendek dan serat panjang, penarikan yang akhirnya keluar berupa sliver

3. Drawing I, II, III

Perangkapan, penarikan, peregangan serat-serat membuat sliver yang rata

4. Roving

Penarikan pembirihan twist, penggulangan dan merubah sliver menjadi roving

5. Ring Frame

Penarikan pembirihan twist, penggulangan dan merubah roving menjadi benang

6. Winding

Proses penggulangan benang hasil dari mesin ring frame (*cap*) menjadi bentuk gulungan yang lebih besar (*cones*) dan menghilangkan bagian yang lemah dan tidak rata.

7. Packing

Proses pengemasan bahan jadi (benang) sebagai proses akhir dari memproses spinning.

Standart Operation Kepala Shift

A. Kegiatan

Mengawasi, mengontrol serta bertanggung jawab mengenai hasil produksi

B. Pelaksanaan kegiatan

- ✓ Memberikan pengarahan dan bimbingan pada waktu apel masuk bekerja
- ✓ Mengontrol dan mengecek lokasi departemen produksi
- ✓ Membantu intruksi dan laporan produksi dari shift sebelumnya dari buku laporan
- ✓ Mengecheck lay out dan parameter proses produksi serta kodefikasi proses yang sedang jalan
- ✓ Memberikan motivasi pada karyawan bawahannya agar target produksi tercapai
- ✓ Mengadakan evaluasi untuk meningkatkan efisiensi produksi dengan kualitas prima
- ✓ Bersama-sama kepala regu menjaga iklim kerja yang sejuk dan terkoordinir
- ✓ Memberikan laporan secara rinci kepada pimpinan tentang tidak tercapainya target produksi yang ditetapkan dan masalahnya
- ✓ Mengontrol semua unit produksi agar senantiasa berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan
- ✓ Mengatur jadwal libur untuk karyawan shift yang menjadi tanggung jawabnya
- ✓ Mengatur jam istirahat kepala regu dan doffer

- ✓ Menegur dan memberikan surat peringatan kepada karyawan bawahannya yang melakukan pelanggaran (indisiplin) sehingga merugikan pihak lain
- ✓ Memberikan penilaian untuk karyawan bawahannya untuk pimpinan sebagai kondite atau prestasi yang telah dicapai kepada pimpinan
- ✓ Menjaga kerjasama dengan shift yang lain
- ✓ Membuat laporan kerja harian dibuku laporan
- ✓ Memberikan pelatihan kepada kepala regu, doffer dan operator shift diwaktu class room
- ✓ Memberikan laporan kepada pimpinan bilamana ada kegiatan yang akan merugikan perusahaan
- ✓ Menjaga semua asset perusahaan yang ada di departemen
- ✓ Memperbaiki penyimpangan ringan yang terjadi di unit mesin produksi
- ✓ Melakukan serah terima dengan shift berikutnya
- ✓ Mengecheck hasil pencatatan produksi yang sudah dibuat kepala regu

Standart Operation Kepala Regu

A. Kegiatan

Mengawasi Proses produksi

B. Pelaksanaan kegiatan

a. Persiapan kerja

- ✓ Memimpin apel karyawan sebelum mulai bekerja
- ✓ Mengatur karyawan yang absen
- ✓ Membaca instruksi yang diberikan oleh pimpinan

- b. Mengontrol departemen yang menjadi tanggung jawabnya antara lain :
 - ✓ Jenis produksi
 - ✓ Kodefikasi proses
 - ✓ Lay out proses
 - ✓ Kondisi mesin produksi
- c. Bersama – sama dengan kepala shift mengaplikasi instruksi yang diterima dari pemimpin
- d. Mengatasi kerusakan ringan yang terjadi
- e. Mengatur jam istirahat operator atau doffer
- f. Mengecheck hasil produksi mesin setiap satu jam sekali
- g. Mengecek kegiatan rutin operator yang harus dilakanakan
- h. Memberikan teguran kepada operator/doffer bilamana melakukan kesalahan dalam bekerja (indisipliner)
- i. Mencapai target produksi yang sudah ditentukan
- j. Membuat laporan produksi dalam buku laporan meliputi :
 - ✓ Stop mesin
 - ✓ Hasil produksi yang sudah dicapai
 - ✓ Jumlah berat waste
 - ✓ Jumlah karyawan
- k. Menjaga semua asset perusahaan disepartemen

Standart Operation Mesin Blowing

A. Persiapan kerja

1. Cek kondisi proses pada mesin atau can ada perubahan atau tidak

2. Setelah cek kondisi mesin lalu, persiapkan peralatan kerja, celemek, masker, stick dll.

B. Dalam bekerja :

1. Material yang hendak difeddingkan harus dibuka dicabik-cabik sampai lembut, kemudian dimasukkan ke lattice, yang tujuannya untuk mendapatkan hasil yang sempurna.
2. Pengambilan material harus diatur sedemikian rupa sehingga bale-bale kapas habis secara bersamaan
3. Jika menemukan benda-benda selain material atau fibre yang kotor maka ambilah dan sendirikan jangan sampai masuk proses
4. Pengisian lattice harus continue, tidak boleh kurang juga tidak boleh terlalu menumpuk atau melebihi separator sebab hal itu akan berpengaruh terhadap peralatan
5. Periksa foto master masih berfungsi normal atau tidak
6. Atur area tempat kerja anda selalu bersih dan rapi
7. Setian dua jam sekali, cek bagian-bagian mesin yang kotor serta body mesin, dropping waste dan dust sollector
8. Kembalikan peralatan kerja ketempat semula
9. Membantu pekerjaan lain yang sekiranya dapat dilaksanakan dan sesuai dengan tugasnya
10. Serah terima pekerjaan/informasi kepada shift berikutnya

C. Beberapa hal yang harus dihindari:

1. Jangan memberikan pelumasan sewaktu mesin sedang jalan, hal ini bukan hanya berbahaya, tetapi juga dapat menetes ke kapas yang sedang diproses
2. Jangan menggunakan bahan baku kapas untuk membersihkan tangan, sebab kapas harganya mahal
3. Jangan membiarkan kapas terkena air
4. Hentikan mesin secara menyeluruh sebelum dibersihkan
5. Jangan menyuapkan bahan sampai berlebih-lebihan sebab dapat menyebabkan kemacetan
6. Menghindari agar mixing tidak kotor dan menjaga agar tangan tetap bersih dari oli dan kotoran

Standart Operation Mesin Carding

A. Persiapan Kerja :

1. Cek kondisi proses pada mesin atau can ada perubahan atau tidak
2. Cek kondisi mesin, kebersihan mesin, top flat, circular brush, area bawah cylinder, doffer, dsb.
3. Setelah cek kondisi mesin lalu, persiapkan peralatan kerja, celemek, masker, stick dll

B. Cara menjalankan mesin carding sebagai berikut :

1. Tekan tombol pada panel power
2. Putar switch pada posisi ON
3. Tekan tombol emergency switch
4. Tekan tombol untuk menjalankan cylinder

5. Tekan tombol untuk menjalankan doffer, feeding sliver keterompet dan coiler

C. Dalam bekerja :

1. Saat mesin jalan semua cover harap tertutup
2. Saat memberikan mesin dengan stick, jangan sampai stick pembersih tersebut masuk ke daerah cylinder, doffer, taker-in, undercasing, dsb
3. Cek kerataan wab
4. Periksa coiling sliver pada can bila ada penyimpangan segera laporkan atasan
5. Periksa can-can yang tidak baik kondisinya, top plastic miring, roda macet, dll. Sendirikan jangan digunakan sampai ada perbaikan,
6. Bila mesin stop, pada saat start ambil ujung sliver 100 cm dan periksa bila ada penyimpangan
7. Check posisi control auto leveler harus posisi jarum ditengah tidak cenderung ke min/plus)
8. Jangan mengubah kondisi mesin (auto leveler, setting, dll)
9. Jaga area kerja anda selalu bersih
10. Siapkan can kosong yang mau dipakai ditempat yang sudah ditentukan sesuai kode proses
11. Setiap habis doffing aturlah yang rapi sesuai dengan tempat dan jenis materialnya
12. Letakkan waste secara terpisah sesuai dengan jenisnya

13. Bersihkan bodi mesin dan daerah web suction dengan stick, jangan membersihkan dengan alat lain yang menyebabkan fly waste beterbangan
14. Control kebersihan didaerah: back side, under casing (kanan – kiri), flat, strip, dropping sesuai dengan jadwalnya jangan sampai menumpuk
15. Bila ada sliver yang out standart dan web banyak nep maka sliver tersebut harus disendirikan jangan sampai ikut terproses dan didata jumlahnya
16. Setiap ada sliver yang putus segera sambung dengan cara yang benar

D. Cara menyambung yang benar adalah sebagai berikut :

1. Putuskan ujung-ujung sliver yang jelek dan uraikan seerat mungkin
2. Ambil ujung sliver $\frac{1}{2}$ atau $\frac{1}{4}$ bagian dari sliver dengan panjang 5 cm
3. Setelah dua ujung diambil, maka jadikan satu ditumpuk
4. Sambungkan kedua ujung tersebut dan lilitkan satu sama lain (kedua ujung sliver) sehingga saling berkaitan dan sambungan kedua ujung tersebut dan lilitkan satu sama lain (kedua ujung sliver) sehingga saling berkaitan dan letakkan stick (khusus untuk menyambung) diatas sliver yang sudah dililitkan lalu punter stick berlawanan dengan arah putaran pertama setengah putaran lalu stik ditarik
5. Setelah kedua ujung tersambung beri puntirn secukupnya (padatkan)

E. Beberapa hal yang perlu dihindari :

1. Jangan melayani mesin-mesin yang lain dimana saudara belum pernah dilatih untuk melayaninya

2. Jangan melakukan pembersihan dengan sikat / sapu, memasang mur baut atau mengeraskannya sewaktu mesin carding sedang jalan
3. Menggunakan alat-alat kerja tidak sesuai dengan fungsinya

Standar operation mesin drawing

A. Persiapan Kerja:

1. Check kondisi proses pada mesin atau can ada perubahan atau tidak
2. Check kondisi mesin setelah check kondisi mesin lalu persiapkan peralatan kerja, celemek, masker, stick dll
3. Check tanda yang ada dimesin ada perubahan atau tidak dan juga kondisi material yang hendak diproses
4. Check stop motion dan tekanan preassure masih berfungsi dengan baik atau tidak
5. Control jumlah rangkaian sliver

B. Cara Menjalankan Mesin Drawing, sebagai berikut:

1. Siapkan 16 can sliver feeding yang akan diproses dengan susunan 8 can sebelah kanan dan 8 can sebelah kiri (sesuai rangkaian yang ditentukan)
2. Pasang 2 can kosong pada can table masing-masing kanan dan kiri untuk hasil sliver
3. Tarik ujung-ujung sliver dari tiap-tiap can melewati sliver guide
4. Angkat arm dan lewatkan sliver tersebut pada drafting zone (sliver dijepit bottom tool/top roll) setelah sampai dekat terompet, kembalikan posisi arm untuk menjepit sliver, arm dikunci hingga sliver mendapat tekanan yang rata

5. Putar saklar pada posisi on maka aliran listrik akan masuk
6. Tekan tombol hitam (inching) dengan pelan maka sliver keluar dalam bentuk web yang tipis
7. Ambil web kurang lebih 25 cm dan beri putaran secukupnya serta ujungnya lancip (kecil) lalu masukkan kedalam terompet
8. Tekan tombol warna hitam dengan perlahan, jika sliver tadi sudah masuk dalam coiler dan ditampung can, maka segera tekan tombol warna hijau mesin akan segera berjalan cepat
9. Jangan lupa cover harus selalu dalam keadaan tertutup agar waste yang tertampung dicloth cleaner serta sekitar drafting zone terhisap oleh section / blower

C. Dalam Bekerja

1. Perhatikan bentuk dan kondisi sliver
2. Jangan salah dalam pemakaian can, can yang telah penuh di doffing dan ditempatkan didekat mesin roving, dan bawalah can yang kosong dari mesin roving ke mesin drawing
3. Bila ada sliver yang putus sambung dengan cara yang benar
4. Waste dalam penempatannya harus rapi dan sesuai dengan jenisnya
5. Daerah crell part, drafting zone, dan body mesin harus selalu bersih dan saat mesin jalan cover harus ditutup
6. Jaga kondisi ruangan kerja anda harus selalu bersih dan rapi
7. Untuk menjaga efisiensi sambunglah terlebih dahulu sliver tersebut sebelum sliver dican habis
8. Sliver yang out standar harus disendirikan dan ditata

9. Sesuaikan can dengan nomor mesin
10. Jaga tangan agar tetap bersih dari oli, grease, agar tidak mengotori sliver
11. Tanggap apabila ada kejanggalan / hal yang menyimpang baik pada mesin atau proses produksi

D. Cara Menyambung yang benar sebagai berikut:

1. Putuskan ujung - ujung sliver yang jelek dan uraikan serat mungkin
2. Ambil ujung sliver setengah atau seperempat bagian dari sliver dengan panjang 5 cm
3. Setelah kedua ujung diambil, maka jadikan satu/ditumpuk
4. Sambungkan kedua ujung tersebut dan lilitkan satu sama lain (kedua ujung sliver) sehingga saling berkaitan dan letakkan stick (khusus untung menyambung) diatas sliver yang sudah dililitkan lalu putar stick sehingga sliver menggulung membentuk sliver yang utuh, untuk mengambil stick putar stick berlawanan dengan arah putaran pertama setengah putaran lalu stick ditarik
5. Setelah kedua ujung tersambung beri puntiran secukupnya (padatkan) dengan tujuan agar tidak lepas saat sliver ditarik, tetapi jangan terlalu padat karena akan membentuk slub

E. Beberapa hal yang perlu dihindari

1. Jangan menggunakan pisau / kait untuk membersihkan lappingan top roll
2. Jangan menggunakan can yang sudah rusak

F. Tanda lampu pada mesin drawing

Lampu menyala	Lokasi kejadian	Penyebab kejadian
Merah	Roller part bagian depan	<ul style="list-style-type: none"> - Choking pada coiler (calendar) - Lapping pada top bottom roll - Lapping pada clender roll
Hijau	Creel part bagian belakang	<ul style="list-style-type: none"> - Sliver putus atau habis - Sliver tipis/kecil
Kuning	Automatic can changer (pergantian can / doffing)	<ul style="list-style-type: none"> - Spare can / cadangan can kosong - Menjelang doffing
Kuning		<ul style="list-style-type: none"> - Mesin stop saat doff
Putih	Main motor	<ul style="list-style-type: none"> - Problem motor

Standart operation mesin roving

A. Persiapan Kerja:

1. Check kondisi proses pada mesin atau can ada perubahan atau tidak
2. Check kondisi mesin setelah check kondisi mesin lalu persiapkan peralatan kerja, celemek, masker, stick dll
3. Check tanda yang ada dimesin ada perubahan atau tidak dan juga kondisi material yang hendak diproses
4. Check stop motion dan tekanan preassure masih berfungsi dengan baik atau tidak

B. Cara Menjalankan Mesin:

1. Posisi power ON, maka lampu merah akan menyala berarti aliran listrik masuk
2. Sebelum mesin dijalankan cek terlebih dahulu bobbin apakah sudah terpasang dengan benar atau belum, sehingga tidak kocak / lepas pada waktu mesin dijalankan
3. Lihat kanan, kiri dan belakang mesin apakah ada orang yang membenahi mesin, bila sudah siap maka mesin mulai distart
4. Tekan tombol slow untuk menjalankan mesin dan mesin akan berjalan beberapa saat slow kemudian secara otomatis akan berpindah posisi fast speed

C. Doffing pada mesin simplex / roving

Setelah mesin berjalan normal dan sudah mendekati doffing (sesuai dengan setting counter doffing) maka siapkan dahulu kereta dan bobbin

kosong didepan mesin tersebut, dan apabila mesin sudah berhenti maka mesin siap di doffing dengan cara sebagai berikut:

1. Tekan tombol warna hitam yang ada pada gambar untuk menurunkan atau mengendorkan belt cone drum
2. Setelah posisi cone drum kendor/turun kemudian tekan tombol hitam yang ada pada gambar menunjukkan bobbin rail turun sesuai arah panah kebawah
3. Bila posisi bobbin benar-benar diposisi bebas, maka lakukan doffing dengan mengganti bobbin isi /full dang anti dengan bobbin kosong
4. Setelah bobbin isi penuh diambil, kemudian tekan tombol untuk menaikkan atau mengencangkan belt cone drum, sebelum bobbin kosong dipasang jangan lupa untuk menaikkan posisi bobbin rail dengan menekan tombol hitam sampai pada posisi top dan secara otomatis akan berhenti sendiri, sebelum menaikkan bobbin rail tahap kedua cek posisi bobbin sudah benar atau belum
5. Bila bobbin kosong sudah terpasang lakukan pengaturan preassure dan lilitkan ujung roving pada magic tape untuk menghindari sisa roving saat roving menjelang habis terproses
6. Periksa kebersihan flyer apabila ada kotoran segera bersihkan
7. Bila semua persiapan tersebut sudah benar maka mesin siap distart

D. Hal – hal yang perlu diperhatikan dan dilakukan oleh operator roving:

1. Membersihkan bagian – bagian mesin
 - o Draft zone
 - o Creel

- o Body mesin
- 2. Mengambil sliver feeding yang pecah atau tipis (apabila menemukan sliver tipis atau pecah langsung diambil/diputus kemudian disambung lagi dengan cara yang benar
- 3. Perhatikan roving hasil doffingan, ada yang rusak atau tidak (gembos, ada slub) apabila menemukan roving sendirian langsung lapor atasan untuk diambil tindakan
- 4. Serah terima pekerjaan/informasi shift berikutnya

Standart Operation Operator Ring Frame

A. Persiapan Sebelum Kerja:

1. Persiapkan peralatan yang akan dipakai selama bekerja
2. Sebelum bekerja lakukan checking mesin yang akan dijaga
3. Lakukan keliling mesin seperti petunjuk training setiap sampai dibagian blower supaya mengambil pneuma agar hisapan kuat dan pneumafil tidak buntu
4. Jika terjadi lapping, arm diangkat, top troll yang lapping diambil dan diganti dengan yang bersih bila lapping di bottom roll, agar dibersihkan terlebih dahulu dan juga arm harus diangkat
5. Pada saat keliling bila terjadi banyak putus segera disambung dengan cara yang benar, bila ada lapping cukup diangkat armnya, lanjutkan keliling dulu sesuai jalur, baru kemudian mengatasi lapping
6. Bersihkan bagian atas mesin dengan stick untuk menjaga kualitas, yakni draft zone, top cleaner, bobbin holder, pneumiafil yang buntu, serta di jackey pulley

7. Jangan membuang waste dantai simpan waste sesuai dengan jenisnya pada tempat yang telah disediakan
8. Jaga kebersihan lingkungan kerja anda
9. Dalam mengganti roving, agar tidak terjadi kesalahan, tanyakan dahulu pada atasan

B. Hal-hal yang tidak diperbolehkan pada mesin ring frame:

1. Tidak boleh menyambung lewat samping (over cots)
2. Tidak boleh membersihkan lappingan pada top roll dengan pisau/cutter pada saat mesin jalan
3. Tidak boleh meletakkan roving diatas arm
4. Tidak boleh menekan arm bila tidak ada apron (top apro dan bottom apron)
5. Tidak boleh membiarkan lappingan pada bottom roll
6. Tidak boleh memutar atau memindahkan top roll antara front dan back/middle
7. Tidak boleh membiarkan lapping pada roll bearing
8. Tidak boleh menyambung double roving
9. Top roll yang cacat tidak boleh dipasang
10. Apron yang cacat harus diganti (sebelum diganti spindle tidak boleh berproduksi/idle)
11. Arm yang tidak ada distance clipnya harus diangkat
12. Tidak boleh menyalurkan roving saling menyilang
13. Tidak boleh menyambung benang pada bottom roll yang kotor

C. Cara yang benar dalam penyambungan:

1. Spindle dihentikan
2. Bobbin (cop) diangkat dengan tangan kiri, tangan kanan mengambil ujung benang dan memasukkan di loppet
3. Tangan kiri memegang pertengahan benang (antara lappet dan gulungan benang) dan langsung memasukkan ke ring traveler
4. Benang yang berada ditangan sebelah kanan dipegang dengan ibu jari dan telunjuk kemudian benang digulung pada jari manis dan kelingking sebanyak 2 kali. Setelah tergulung jepit benang oleh kelingking lalu ibu jari dan telunjuk yang asalnya memegang benang dilepas kemudian memegang benang yang berasal dari bobbin, setelah terpegang oleh ibu jari dan telunjuk jari tengah memutus benang yang ditangan, sehingga panjangnya benang yang akan disambung tidak terlalu panjang kurang lebih 2 sampai 3 cm
5. Spindle dijalankan (dengan melepas rem) kemudian ujung benang (sesudah diputus) disambungkan ke lapisan/roving yang keluar dari front roll sambil sedikit diberi puntiran

D. Cara pancing benang

1. Pegang cap dan ambil ujungnya
2. Memasukkan ke traveler (posisi traveler dihentikan/dipasang oleh jari telunjuk tangan kiri) sambil ujung benang dari cop yang ditangan tadi dililitkan/diikatkan berputarnya spindle/yarn bobbin
3. Setelah beberapa putaran, traveler dilepas dan benang yang ada ditangan (cop) diangkat/ditarik keatas dimasukkan ke ballooning dan lappet, lalu suapkan pancingan) ke top roll (lakukan penyambungan

pada ujung benang yang telah diputus dengan melalui dibawah top roll

E. Cara patroli mesin

Standart Operation Doffer Ring Frame

A. Persiapan Sebelum Kerja:

1. Persiapkan peralatan kerja yang dipakai selama bekerja
2. Sebelum bekerja lakukan checking mesin yang akan di doffing
3. Jika terjadi lapping, arm diangkat top roll yang lapping diambil dan diganti dengan yang bersih, bila lapping dibottom roll, agar dibersihkan dahulu dan juga arm harus diangkat
4. Bersihkan bagian atas mesin dengan stick untuk menjaga kualitas, yakni draft zone, top cleaner, bobbin holder, pneumiafil yang buntu, serta di jockey pulley
5. Jangan membuang waste dilantai, simpan waste sesuai dengan jenisnya pada tempat yang telah disediakan
6. Jaga kebersihan lingkungan kerja anda
7. Dalam mengganti roving, agar tidak terjadi kesalahan, tanyakan dahulu pada atasan

B. Hal – hal yang tidak diperbolehkan dui mesin ring frame:

1. Tidak boleh menyambung lewat samping (over cots)
2. Tidak boleh membersihkan lappingan pada top roll dengan pisau/cutter pada saat mesin jalan
3. Tidak boleh meletakkan roving diatas arm

4. Tidak boleh menekan arm bila tidak ada apron (top apro dan bottom apron)
5. Tidak boleh membiarkan lappingan pada bottom roll
6. Tidak boleh memutar atau memindahkan top roll antara front dan back/middle
7. Tidak boleh membiarkan lapping pada roll bearing
8. Tidak boleh menyambung double roving
9. Top roll yang cacat tidak boleh dipasang
10. Apron yang cacat harus diganti (sebelum diganti spindle tidak boleh memproduksi/idle)
11. Arm yang tidak ada distance clipnya harus diangkat

C. Doffer Ring Frame

1. Siapkan Cop untuk doffing yang bersih dan penataan searah
2. Sebelum doffing lakukan keliling mesin yang akan didoffing untuk menyambung benang yang putus, agar setelah doffing saat mesin distart tidak terlalu banyak yang stop
3. Pemakain warna cop harus sama dengan yang didoffing (jangan sampai salah dan campur)
4. Watu doffing (doffing time) tidak boleh lebih dari 3 m3nit, agar terhindar dari kehilangan produksi (untuk mempertinggi efisiensi produksi)
5. Waktu memancing dilarang ada doble pencingan karena akan menyebabkan benang tidak bias diproses hingga habis diwindding

6. Kelilingi mesin untuk melihat mesin yang mau didoffing sehingga tidak sampai stop bersamaan
7. Pada waktu mencabut bobbin berisi benang, jangan diputus sebelum bobbin kosong terpasang dengan tangan kanan untuk menghindari benang putus pada saat distart, hingga loose time penyambungan benang habis doffing bias ditekan
8. Sebelum mesin ditinggalkan/diserahkan ke operator, semua spindle harus sudah terpancing, tidak ada yang idle
9. Bersihkan spindle yang kotor karena lilitan sisa benang dan ambil pneuma dalam blower sebelum start
10. Posisi bobbin harus rata dan setelah bobbin terpasang semua, kemudian mesin di start dan dilanjutkan dengan pemancingan waktu pancing hila gagal bobbin harus diambil dan dibersihkan (tidak boleh double pancing)

D. Cara yang Benar Dalam Penyambungan

1. Spindle dihentikan
2. Bobbin (cop) diangkat dengan tangan kiri, tangan kanan mengambil ujung benang dan memasukkan di loppet
3. Tangan kiri memegang pertengahan benang (antara lappet dan gulungan benang) dan langsung memasukkan ke ring traveler
4. Benang yang berada ditangan sebelah kanan dipegang dengan ibu jari dan telunjuk kemudian benang digulung pada jari manis dan kelingking sebanyak 2 kali. Setelah tergulung jepit benang oleh kelingking lalu ibu jari dan telunjuk yang asalnya memegang benang

dilepas kemudian memegang benang yang berasal dari bobbin, setelah terpegang oleh ibu jari dan telunjuk jari tengah memutus benang yang ditangan, sehingga panjangnya benang yang akan disambung tidak terlalu panjang kurang lebih 2 sampai 3 cm

5. Spindle dijalankan (dengan melepas rem) kemudian ujung benang (sesudah diputus) disambungkan ke lapisan/roving yang keluar dari front roll sambil sedikit diberi puntiran

E. Cara Pancing Benang

1. Pegang cop dan ambil ujungnya
2. Memasukkan ke traveler (posisi traveler dihentikan/dipegang oleh jari telunjuk tangan kiri) sambil ujung benang dari cop yang ditangan tadi dililitkan // diikatkan berputarnya spindle/yarn bobbin
3. Setelah beberapa putaran, traveler dilepas dan benang yang ada ditangan (cop) diangkat/ditarik keatas dimasukkan ke ballooning dan lappet, lalu suapkan (pancingan) ke top roll (lakukan penyambungan pada ujung benang yang telah diputus melalui dengan
4. Melalui dibawah top roll

F. Cara Pengecekan Idle Spindle

1. ED : End Down
Putus biasa karena telat sambung operator
2. NG : Neck Glegen
Ada roving, spindle normal dan part lengkap tetapi tidak berproduksi
3. MK : Mekanik
Adalah salah satu part mesin yang tidak ada / part tidak lengkap

4. RK : Roving Kosong

Tidak ada spare roving

5. LP : Lapping

Top roll maupun bottom roll kotor dan tidak dibersihkan

Standar Operation Operator Winding

A. Sebelum Memulai Bekerja:

1. Persiapkan perlengkapan kerja
2. Periksa terlebih dahulu paper cone yang ada di mesin apakah sesuai dengan parameter proses atau tidak
3. Setiap dating sek dulu ada perubahan benang yang diproses atau tidak
4. Periksalah mesin yang menjadi tanggung jawab anda, antara lain
 - o Kebersihan sekitar mesin
 - o Conveyor mesin
5. Usahakan megazin harus selalu penuh cops
6. Cones yang gulungannya rusak sebelum doffing jangan diteruskan ambil dan gantilah dengan paper cones yang baru
7. Benang dari ring frame yang cacat, ring cut, rusak bagian bawah, tebal tipis, benang gembos, benang berbulu jangan diproses (sendirikan)
8. Usahakan setiap cap benang tergulung habis
 - o Perhatikan sambungan yang sudah dihabiskan splicer, apabila sambungannya jelek/berekor, segera laporkan pada pengawas, stop spindle dan hasil doff sendirikan

- Saat splicer mau bekerja (menyambung) perhatikan posisi ujung benang pada cone, karena kalau terlalu pinggir akan menyebabkan stitching (silang)
 - Perhatikan kebersihan yarn cleaner dan tention, atau bagian yang dilalui benang
 - Ambilah yarn waste (hard waste) dari fan blower sesuai jadwal (2jam sekali) agar hisapan lebih kuat
9. Jika hendak meninggalkan mesin untuk keperluan atau yang lain informasikan pada atasan agar dicarikan pengganti

B. Cara Menjalankan Mesin Windding, espero:

1. Pasanglah paper cone sesuai dengan proses, pada cone handler sejumlah drum yang diproses benang tersebut
2. Pada saat start awal mesin, spindle harus dijalankan satu persatu tidak boleh bersamaan
3. Masukkan benang/ cop yang diproses kedalam magazine, dengan terlebih dahulu hilangkan ekornya serta masukkan ujungnya kedalam lubang hisap sampai ujung cop
4. Mulailah menjalankan mesin ambil paper cone di cone holder dan peganglah dengan tangan kiri, sedangkan tangan kanan mengambil ujung benang kemudian masukkan ujung benang tersebut ke dalam paper cone (masukkan pada lubang yang ada pada pangkal paper cone) dan pasang kembali ke con holder
5. Buatlah tail end (ekor) jadi, maka tekan tombol merah kemudian tombol reset (untuk yang unit 1), atau tombol hijau dan tombol reset

secara bersamaan (untuk bagian unit II), maka tekan tombol start (hijau) dan drum akan memproduksi

C. Penanganan Lampu Indikator menyala

1. Lampu merah

Ambil ujung yang ada pada cone kemudian cek benang yang ada pada bobbin peg kalau benang tersebut bermasalah ambil dan pisahkan kemudian tekan tombol hijau dan drum akan mulai memproduksi

2. Lampu hijau (doffing)

Cone yang telah berisi benang full sebelum didoffing benang harus diputus terlebih dahulu selanjutnya ujung benang dimasukkan pada paper cone yang baru, cara pengoperasiannya sama dengan yang telah dijelaskan diatas

3. Yarn cleaner berkedip-kedip

konfirmasi dengan MTC dan ELT penyebab kedip-kedip

D. Penanganan Lampu Alarm Menyala:

Apabila lampu alarm atau emergency menyala langsung menghubungi bagian MTC atau ELT winding agar segera ditangani

E. Cara Menjalankan mesin Windding Murota:

1. Pasanglah paper cone pada cone holder sejumlah drum yang diproses benang tersebut

2. Mulailah menjalankan mesin, ambil paper cone di cone holder dan peganglah dengan tangan kiri, sedangkan tangan kanan mengambil ujung benang kemudian masukkan ujung benang tersebut kedalam paper cone (masukkan pada lubang yang ada pada pangkal paper cone)

dan pasang lagi ke cone holder, setelah doffing ujung benang tadi ditemplei dengan sticker agar tidak lepas

3. Buatlah tail end (ekor) dengan baik dan benar pada ujung cone antara 5-7 lilitan dengan jarak tepi kurang lebih 5 cm
4. Setelah tail end (ekor) jadi, tekan tombol hitam kemudian tombol reset, maka drum akan berproduksi

F. Penanganan Kalo Lampu Indikator Drum Menyala

1. Lampu Kuning

Ambil ujung yang ada pada cone kemudian cek benang yang ada pada bobbin peg kalau benang tersebut bermasalah ambil dan pisahkan kemudian tekan tombol hijau dan drum akan mulai berproduksi

2. Lampu hijau (doffing)

Cone yang telah berisi benang full sebelum didoffing benang harus diputus terlebih dahulu selanjutnya ujung benang dimasukkan pada paper cone yang baru , cara pengoperasiannya sama dengan yang telah dijelaskan diatas

3. Lampu merah berkedip-kedip

konfirmasi dengan MTC dan ELT penyebab kedip-kedip

G. Penanganan Kalau Lampu Alarm Mesin Menyala

1. Lampu mesin kuning

Mesin winding berhenti secara otomatis dikarenakan jumlah pack yang masuk di winding sudah sesuai dengan yang telah ditentukan (jumlah 980 pcs)

2. Lampu kuning berkedip-kedip

Sistem kerja ada masalah di ring frame

3. Lampu merah berkedip-kedip

Mesin winding ada masalah ini bias dilihat di panel CBF (Chane Bobbin Feeder)

H. Cara Mengambil Yarn Waste (Hard Waste)

1. Tombol perspindel di OFF-kan
2. Tombol utama di OFF-kan
3. Mengambil hard waste
4. Tombol utama di ON-kan
5. Menghidupkan harus satu persatu spindle dulu kalau sudah lanjar baru menghidupkan yang lainnya

Untuk mesin winding murora pada saat ring frame doffing maka winding harus stop (tombol kuning keluar)

I. Cara Memotong Sisa Benang Yang Tidak Terproses (Small Cop)

Kalau ada sisa benang yang tidak habis digulung diwinding maka cop tersebut harus dibersihkan dengan menggunakan cutter tetapi dalam menggunakan cutter harus benar agar tidak merusak cop yaitu dengan cara posisi cutter saat memotong harus miring tidak boleh tegak lurus dengan cop

Standar Operation Checker Doffer Winding

1. Dating ketempat kerja 15 menit sebelum pergantian

2. Bacalah/dengarkanlah informasi dari shift sebelum anda dan lakukan serah terima bersama sama dengan checker daffer yang akan pulang
3. Periksa kondisi kereta yang ada di HF, apakah masih penuh benang
4. Siapkan kereta doffing dan lakukan doffing dengan teliti, periksa satu persatu dan sendirikan bila ditemukan gulungan benang yang rusak
 - o Beratnya out standart
 - o Gulungan benang yang rusak, silang, ribbon
 - o Salah cat warna paper cone
 - o Belang
5. Apabila menemukan gulungan benang yang rusak seperti tersebut diatas sampaikan kepada pengawas agar diambil keputusan, catat no. mesin dan nomor drum, dan didata untuk dilaporkan ke bagian MTC
6. Bawalah benang hasil doffing tersebut ke lampu ultra violet dan periksalah dengan teliti
7. Jika ditemukan gulungan benang yang rusak, maka sendirikan jangan sampai lolos packing dan dihitung
8. Saat operator istirahat maka anda harus menggantikan jaga mesin sementara, agar efisiensi tidak turun
9. Hitunglah produksi cones anda hari ini untuk jenis masing-masing count dan buatlah laporan yang benar kemudan sampaikan kepada pengawas dengan data
10. Sebelum shift berakhir, maka periksalah kembali posisi doffing tiap-tiap mesi agar tidak ada doffingan yang tertinggal

11. Sampaikan informasi kerja kepada shift berikutnya agar shift berikutnya tidak mengalami kesulitan
12. Pisahkan benang hasil rewinding dengan benang normal
13. Benang yang sudah full/doffing dari winding sebelum dibawa ke packing harus diberi label/sticker sesuai dengan prosesnya
14. Checker dilarang doffing premature

DATA-DATA WAKTU DAN PROSES PRODUKSI

Tabel 4.1 Data Mesin Carding

No	Cycle Time/Mengisi can hingga penuh (detik)	Jarak (cm)	Membawa can yang penuh ke drawing passage 1 (detik)	Jarak (cm)	Mengganti can yang telah penuh sliver dengan can kosong (detik)	Jarak (cm)	Mengambil can kosong dari tempat sementara ke dekat mesin (detik)	Mengambil can kosong di sebelah timur mesin drawing passage 1 ke tempat sementara (detik)	Jarak (cm)	Menyambung Sliver jika ada yang putus
1	1680	740	23	20	14	160	4.67	19.79	840	12
2	1381.2	740	22	20	16.61	160	3.09	8.48	840	11.5
3	1595.4	740	21.51	20	17.47	160	4.54	9.18	840	12.5
4	1570.8	740	21.29	20	15.92	160	5.67	10.43	840	10.99
5	1709.4	740	22.3	20	9.43	160	5.43	18.99	840	11
6	1681.8	740	25.02	20	14.44	160	3.07	10.86	840	13
7	1680	740	26.11	20	9.22	160	3.55	11.11	840	12.42
8	1688.4	740	13.94	20	10.69	160	4	14.21	840	11.21
9	2115.6	740	24.09	20	13.77	160	6.01	19.67	840	11.1
10	2280.6	740	15.93	20	25.18	160	4.22	10.79	840	12.1
11	969	740	12.65	20	27.08	160	3.98	9.65	840	12.7
12	1403.4	740	20.87	20	10.01	160	4.29	8.56	840	12.65

13	1624.2	740	15.8	20	11.22	160	3.08	19.43	840	12.33
14	962.4	740	16.7	20	7.55	160	4.27	19.01	840	12.45
15	1384.8	740	20	20	11.67	160	4.21	18.76	840	9
16	2173.8	740	21	20	11.9	160	4.52	19.99	840	12.34
17	988.8	740	17.88	20	8.94	160	4.77	18.36	840	11.12
18	1580.4	740	19.12	20	15.32	160	5.32	10.11	840	14.33
19	2066.4	740	16.65	20	13.13	160	3.18	12.34	840	12
20	1680	740	22.07	20	7.62	160	4.67	19.01	840	12.33
21	1520.4	740	26.02	20	36.65	160	3.84	19.03	840	13.27
22	992.4	740	16.34	20	13.63	160	5.43	10.72	840	11.17
23	1701.6	740	17.32	20	16.88	160	4.88	8.96	840	10.36
24	1678.8	740	14.13	20	20	160	6.02	9.77	840	11.43
25	2152.2	740	15.78	20	16.65	160	3.45	8.23	840	12.43
26	2247	740	19.88	20	12.45	160	4.53	8.29	840	11.32
27	2365.8	740	17.45	20	28.23	160	5.48	9.69	840	12.67
28	1988.4	740	22.5	20	58.18	160	5.19	19.02	840	11.89
29	1600.8	740	18.9	20	23.63	160	4.91	10.19	840	10.07
30	1728	740	21.9	20	16.39	160	5.32	9.77	840	13.23
31	1797	740	22.4	20	26.61	160	4.25	10.89	840	11.11
32	2130	740	17.9	20	15.71	160	5.21	19.11	840	12.33
33	1560.6	740	20	20	13.97	160	4.97	17.23	840	14.37
34	1761	740	19.88	20	8.31	160	3.31	19.06	840	12.88
35	1813.2	740	21.33	20	27.32	160	4.77	9.11	840	10.43
36	1667.4	740	22.4	20	26.13	160	6.01	11.02	840	14.33
37	2534.4	740	18.88	20	22.75	160	5.33	18.79	840	13.12

Tabel 4.2 Data Mesin Drawing Passage 1

No	Cycle time/Mengisi can hingga penuh (detik)	Menukar can yang kosong dengan can yang penuh sliver pada passage 1 (detik)	Menyambung Sliver Jika ada yang putus (detik)	Membawa can yang penuh dari passage 1 ke passage 2 (detik)
1	917.4	328.2	11.2	4.55
2	1087.2	361.8	5.97	3.47
3	1683.6	406.8	18.53	4.32
4	1834.2	345.6	10.39	5
5	1265.4	361.2	6.66	3.18
6	1334.4	319.2	17.86	3.12
7	1263.6	299.4	15.9	4.54
8	1321.8	337.2	11.22	4
9	1253.4	293.4	18.98	4.03
10	1332.6	286.2	11.21	4.33
11	1300.2	405	12.9	3.56
12	1192.8	280.2	7.98	3.49

Tabel 4.3 Data Mesin Drawing Passage 2

No	cycle time/Mengisi can hingga penuh (detik)	Menukar can yang kosong dengan can yang penuh sliver pada passage 2 (detik)	Menyambung Sliver Jika ada yang putus (detik)	Membawa can yang penuh dari passage 2 ke passage 3 (detik)
1	782.4	360	4.54	4.67
2	814.8	352.2	5.67	3.45
3	984	341.4	5.66	4.54
4	1397.4	359.4	4.67	5.66
5	666.3	372.6	5.74	4.56
6	657.6	299.4	4.45	3.09
7	644.4	348.2	3.76	3.33
8	743	306.6	4.04	4.12
9	610.2	315.6	3.33	4.56
10	3102.6	328.2	4.76	5.49
11	642.6	353.4	4.77	5.67
12	615.6	287.4	3.09	3.77

Tabel 4.4 Data Mesin Drawing Passage 3

No	cycle time/Mengisi can hingga penuh (detik)	Menukar can yang kosong dengan can yang penuh sliver pada passage 3 (detik)	Menyambung Sliver Jika ada yang putus (detik)	Membawa can yang penuh dari passage 3 ke mesin roving (detik)
1	782.4	328.1	4.67	7.31
2	814.8	352.2	3.09	7.28
3	984	360.6	5.44	7.33
4	1397.4	358.8	3.54	7.45
5	657.6	288.6	4.54	7.29
6	657.6	359.4	5.64	7.3
7	644.4	309	4.44	7.77
8	734.4	366	5.67	7.9
9	610.2	286.8	4.65	6.66
10	3102.6	340.2	4.55	7.69
11	642.6	346.2	3.21	7.44
12	615.6	325.8	4.67	7.88

Tabel 4.5 Data Mesin Roving

No	Change over time (detik)	Jarak dari mesin drawing (cm)	cycle time (detik)
1	610.2	600	3129
2	690	600	5955
3	609	600	6186.6
4	636	600	5279.4
5	660	600	6000.6
6	768	600	5939.4

Tabel 4.6 Data Mesin Ring Frame

No	change over time (detik)	Jarak (cm)	cycle time (detik)	Transportasi dari roving(detik)
1	142.2	20	12600	7.01
2	308.4	20	12660	8.22
3	366.6	20	12540	5.76
4	260.4	20	12648	6
5	300.6	20	12592.8	5.38
6	319.8	20	12612.6	8.21

7	267	20	12660.6	7
8	187.2	20	12625.8	5.8

Tabel 4.7 Data Mesin Winding

No	changeovertime (detik)	Jarak (cm)	Cycle time (detik)	Jarak (cm)	Transportasi dari ring frame(detik)
1	19	20	6613.8	20	43
2	39	20	6680.4	20	31
3	32	20	6753	20	77
4	21	20	6645.9	20	77
5	21	20	6676.1	20	43

Tabel 4.8 Data Jumlah Operator

No	Mesin	Jumlah Operator
1	Blowing	2
2	Carding	2
3	Drawing	2
4	Roving	3
5	Ring Frame	18
6	Winding	10