

PDF Compressor Free Version Pengaruh Kondisi *Wire Top Flat* pada Mesin *Carding* Meikin terhadap Jumlah *Neps* dan Ketidakrataan *Sliver*

Hamdan S Bintang¹, Fajar Pitarsi Dharma², Dwi Wahyu Hidayat³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Pembuatan Benang, Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta

Jl. Ki Hajar Dewantara, Jebres, Surakarta, 57126

Email : hamdanintang1965@gmail.com, [:fajarpd93@gmail.com](mailto:fajarpd93@gmail.com), wadju31@gmail.com.

ABSTRAK

Berdasarkan pengamatan teknis melalui diagram *fishbone* terdapat beberapa faktor yang menyebabkan tumpulnya *wire top flat*. Solusi yang dilakukan untuk menyelesaikan kasus ini adalah penyelesaian teknis dengan cara melakukan penggrindaan terhadap *wire top flat* sehingga kondisi *wire* kembali tajam dan kualitas *sliver* yang dihasilkan meningkat. Penggrindaan sendiri bertujuan untuk mempertajam kembali *wire* yang telah tumpul. Akan tetapi, apabila *wire* mengalami *over grinding* atau penggrindaan berlebih akan menyebabkan *wire* menjadi melengkung. *Wire* yang melengkung dapat menyebabkan serat-serat tersangkut pada *wire* yang melengkung tersebut.

Kata kunci : *wire top flat*, mesin *carding*.

ABSTRACT

Based on the technical assessment through the fishbone diagram, there are several factors that cause the bluntness of the wire top flat. The solution takes to solve this case is a technical solution by grinding the top Flat wire so that the wire condition becomes sharp again and the resulting sliver quality increases. Grinding itself aims to sharpen the wire that has been blunt. However, if the wire is over-grinding or over-grinding it will cause the wire to warp. Curved wire can cause the fibers to get caught in the curved wire.

Keyword : *Wire top flat*, *carding machine*.

I. Pendahuluan

Spinning atau dalam bahasa Indonesia pemintalan adalah proses yang mengolah bahan baku serat (serat alam atau serat buatan) menjadi benang dengan melalui beberapa tahapan proses. Tujuan dari pemintalan adalah untuk menghasilkan benang dengan kualitas yang baik. Mesin *carding* merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pemintalan benang karena setengah dari mesin pemintalan ada pada mesin *carding*. Oleh sebab itu proses *carding* disebut juga sebagai jantung dari pemintalan. Mesin *carding* mengubah bentuk *fleece/lap* menjadi *sliver carding*. Pada awal proses *carding* bahan baku yang berasal dari hasil proses mesin *blowing* berupa *fleece/lap* yang disuapkan ke mesin *carding*, *fleece/lap* tersebut masih dalam bentuk gumpalan yang berbeda-beda ukuran maupun arahnya, masing-masing serat belum terurai satu dengan yang lainnya, sehingga kotoran tersebut masih terdapat di dalamnya atau tersangkut pada seratnya. Agar serat dapat diproses dengan baik dalam proses berikutnya (proses *drawing*), gumpalan serat tersebut akan benar-benar diurai dan dipisahkan antara serat pendek dan serat panjang, ini bertujuan untuk membuat material menjadi benar-benar bersih dan berkualitas.

Dalam hal kualitas material ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas benang antara lain yaitu bahan baku, mesin, metode, lingkungan, dan sumber daya manusia. Dari sekian faktor yang telah disebutkan salah satu cara yang dapat meningkatkan hasil produksi dan menjaga kualitas benang yang dihasilkan adalah dengan memperkecil timbulnya *neps* dan ketidakrataan *sliver*. *Neps* adalah kumpulan serat kusut yang menjadi satu yang membentuk bulatan-bulatan kecil yang tidak dapat diuraikan lagi. Sedangkan ketidakrataan *sliver* adalah tingginya angka variasi dari berat *sliver* dikarenakan oleh pengaruh dari tebal (*thick*), tipis (*thin*), dan *neps* yang masih

PDF Compressor Free Version
terdapat pada material. Langkah untuk memperkecil timbulnya *neps* dan ketidakrataan pada *sliver* salah satunya dilakukan penggrindaan pada *wire top flat*.

Perencanaan dan pengendalian produksi adalah hal mutlak yang harus dilakukan oleh suatu perusahaan. Karena pada tahap ini akan berpengaruh terhadap keberlangsungan target dan kualitas pada proses produksi. Perencanaan adalah suatu proses menentukan hal-hal yang ingin dicapai serta menentukan berbagai tahapan yang diperlukan untuk mencapai tujuan. Sedangkan pengendalian adalah suatu proses penjaminan dimana perusahaan dan orang-orang yang berada di dalam perusahaan tersebut dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Namun, setiap perusahaan memiliki cara masing-masing dalam melakukan tahapan perencanaan dan pengendalian produksi. Begitu pula dengan industri tekstil, setiap industri tekstil memiliki standar yang berbeda dalam hal pengendalian dan perencanaan produksi, akan dibahas mengenai pengendalian dan perencanaan produksi yang ada di unit *spinning* II. Perencanaan produksi digunakan sebagai titik awal dalam penentuan proses produksi. Perencanaan produksi dapat diartikan sebagai penentu tercapai atau tidaknya target yang direncanakan sehingga permintaan pasar dapat dipenuhi dengan jumlah yang tepat, waktu penyerahan yang tepat dan biaya produksi yang minimum.

Sedangkan definisi dari perencanaan produksi tekstil adalah aktivitas untuk menetapkan produk yang akan diproduksi, jumlah yang dibutuhkan, kapan produk tersebut harus selesai, menghitung omzet yang ingin dicapai dan sumber-sumber yang dibutuhkan dalam bidang tekstil. Adapun fungsi dari perencanaan produksi, sebagai berikut:

1. Menjamin rencana penjualan dan rencana produksi sesuai dengan rencana strategis perusahaan.
2. Sebagai alat ukur performansi proses perencanaan produksi.
3. Menjamin kapasitas produksi sesuai dengan rencana produksi.
4. Sebagai alat kontrol produksi nyata.
5. Mengatur persediaan sesuai dengan target produksi.

Dalam perencanaan produksi, konsumen tidak hanya berasal dari eksternal melainkan juga internal, pada proses pemesanan terdapat negosiasi antara pihak konsumen dengan pihak penerima *order*. Pihak penerima *order* adalah pada bagian *marketing*, selanjutnya apabila sudah terjadi kesepakatan maka akan dibuat surat *order* produksi yang menandakan bahwa pesanan tersebut akan dibuat atau diproduksi, surat *order* tersebut akan menjadi dasar dalam pembuatan *spin plan* meliputi kebutuhan mesin, *effisiensi*, dan target produksi. *Spin plan* adalah acuan pelaksanaan proses di lapangan baik oleh bagian produksi maupun *maintenance* sebagai penanggung jawab permesinan. Kemudian jika *order* telah diterima, bagian *quality control* akan membuat juga permintaan *order* kerja. Hasil *spin plan* digunakan oleh karyawan gudang kapas untuk melakukan perhitungan kebutuhan jumlah dan komposisi kapasnya. Setelah selesai, semua akan diverifikasi oleh direktur produksi, hasil verifikasi akan digunakan sebagai surat jalan *order* kapas ke *supplier*.

Kapas yang telah sampai setelah di *order* akan diuji kualitasnya oleh karyawan gudang kapas. Kapas yang selesai diuji akan dikirimkan ke unit *spinning* II di bagian sortir untuk memulai produksi hingga pada mesin *winder*. Selama proses produksi tersebut juga terdapat uji kualitas pada saat benang masih berupa *sliver*, *roving*, dan benang, sebab apabila tidak sesuai standar maka proses tersebut harus dihentikan sementara untuk dicek mesinnya untuk dilakukan perbaikan, termasuk mencari hasil produksi yang gagal untuk diproses ulang atau dimasukkan sebagai *waste*. Benang yang telah selesai diproses akan dikemas dan dikirimkan sesuai jumlah dan tanggal yang telah ditentukan bersama sebelumnya antara konsumen dan penerima *order*.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan beberapa tahap, antara lain observasi awal, identifikasi masalah, studi pustaka, pengumpulan dan pengolahan data, analisis, yang kemudian menghasilkan kesimpulan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu dengan pengumpulan data secara langsung dari perusahaan dan melakukan wawancara terhadap beberapa pihak yang berkaitan dengan proses kerja

PDF Compressor Free Version

Terdapat batasan-batasan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian hanya dilakukan pada mesin *carding* Meikin *line* A16.
2. Penelitian hanya dilakukan untuk mengetahui pengaruh kondisi *wire top flat* terhadap tingkat jumlah *neps* dan ketidakrataan pada *sliver carding*.
3. Ruang lingkup penelitian ini hanya meliputi : tingginya *neps* dan ketidakrataan yang disebabkan oleh *wire top flat* yang tumpul, penggrindaan *wire*, perhitungan *lifetime wire*, dan beberapa faktor yang mempengaruhi timbulnya *neps* dan ketidakrataan pada *sliver carding*.

III. Hasil dan Pembahasan

Penyebab jumlah *neps* dan ketidakrataan *sliver* yang tinggi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah *top flat*, salah satunya kurang tajamnya *wire* pada *top flat*, sehingga serat tidak dapat terurai dengan baik. Oleh karena itu, penggrindaan sangat penting pada kondisi seperti ini. Penggrindaan sendiri bertujuan untuk mempertajam kembali *wire* yang telah tumpul. Akan tetapi, apabila *wire* mengalami *over grinding* atau penggrindaan berlebih akan menyebabkan *wire* menjadi melengkung. *Wire* yang melengkung dapat menyebabkan serat-serat tersangkut pada *wire* yang melengkung tersebut.

Berikut spesifikasi mesin yang digunakan dalam penelitian :

Tipe Mesin : *Carding* Meikin

Tahun Pembuatan : 1982



Gambar 1 Mesin *Carding* Meikin *Line* A16

Spesifikasi *wire top flat* yang digunakan pada mesin *carding* yaitu *POTENZA 52 BROAD WIDTH 8,0 mm 520 PPSI*, penampang *top flat* terbuat dari batang besi seperti huruf T atau dikenal dengan *iron bar*, *Iron bar* merupakan batang besi sebelum dipasang *wire*. Mesin *carding line* A16 memiliki *top flat* yang berjumlah 70 buah dengan lebar 40 mm, dan masing masing dipasang di mata rantai sehingga membentuk semacam *conveyor*. Dalam mesin *carding* ada 4 lubang untuk mengatur jarak antara *wire top flat* dengan *wire cylinder*, masing-masing jarak diatur menggunakan *feeler gauge* dengan ukuran 7/1000 inci.

Untuk mengetahui apakah kondisi *wire* masih bagus atau tidak bisa dilakukan pengecekan terhadap kualitas *sliver* yang dihasilkan melalui pengecekan jumlah *neps* dan ketidakrataan (U%/50m) *sliver*, atau bisa menggunakan jadwal *preventive maintenance*. Untuk mengetahui seberapa lama *wire* pada *top flat* dapat digunakan, kita dapat menghitung nya menggunakan rumus berikut:

Di PT. Dan Liris *lifetime* per *tonase* = 600 – 700 ton

$$\begin{aligned} \text{Rumus} &= \frac{600 \times 1000}{380} \\ &= 1578,94737 \\ &= \frac{1578,94737}{360} \\ &= 4,4 \\ &= 4 \text{ tahun 4 bulan} \\ &= 52 \text{ bulan} \end{aligned}$$

Catatan : - dikali 1000 untuk mengubah satuan menjadi kg

PDF Compressor Free Version

- 360 berasal dari kebutuhan mesin *pre drawing*.
- Dibagi 360 satuannya hari, berasal dari satu tahun 365 hari dikurangi libur idul fitri 5 hari.

Jadi, setiap 4,4 tahun sekali *wire* pada *top flat* wajib di ganti dengan *spare part* baru agar kualitas *sliver* tetap terjaga. Untuk penggrindaan *wire top flat* mesin *carding* sesuai jadwal *scouring* rutin yang dilakukan oleh *maintenance carding* tiap 4 bulan sekali mengikuti jadwal *preventive maintenance* yang ada. Jadi selama penggunaan *top flat* dari baru sampai tidak bisa digunakan kembali kurang lebih akan mengalami kurang lebih 13 kali proses penggrindaan. Namun hal itu tidak menjadi patokan utama, beberapa faktor bisa menyebabkan *wire top flat* diganti lebih awal karena mengalami cacat atau kerusakan. Begitu juga sebaliknya, *wire top flat* bisa tetap digunakan apabila selama pengecekan kualitas produksi yang dihasilkan masih dalam kategori standar yang digunakan. Berikut contoh jadwal *preventive maintenance blowing carding* pada bulan Maret 2021 :

Tabel 1. Jadwal *Preventive Maintenance*

J.P.M. BLOWING CARDING SPINNING II							FM.S-02-MT.01-09.2-001
							BULAN : Maret 2021
TGL	CARDING			BLOWING		VERIFIKASI	KETERANGAN
	SCOURING MESIN	CLEANING MESIN	GRINDING CYL-DOF	SCOURING	CLEANING		
1	B7-C1	CKR 1-11		SME 2	B50 -1+2		
2	C2	CKR 1-11		BE 1			Sehabis Grinding :
3	B8-C3	CKR 1-11	A13	UNIMIX	B50 -1+2		Chek Setting
4	C4	CKR 1-11		SME 3			1.Cylinder - Top Flate
5	B9-C5	CKR 1-11	A14	GBR 4	B50 -1+2		2.Cylinder - Doffer
6							3.Doffer - fly Comb
7							(Stripping Roller)
8	C6	CKR 1-11		SME 5	B50 -1+2		
9	B10-C7	CKR 1-11	A15	GBR 1+2			
10	B11-C8	CKR 1-11	A16	BE 2	B50 -1+2		
11							
12	C9	CKR 1-11	A17	UNIFLOC			Keterangan :
13							Schedule yang sudah
14							dikerjakan, tanda
15	C10	CKR 1-11		SME 6	B50 -1+2		dengan warna
16	B12-C11	CKR 1-11	B1	GBC 1+2			
17	C12	CKR 1-11	B2	BE 1	B50 -1+2		
18	B13-C13	CKR 1-11		UNIMIX			
19	C14	CKR 1-11	B3	SME 1	B50 -1+2		
20							
21							CATATAN :
22	A13	CKR 1-11		SME 4	B50 -1+2		
23	B14	CKR 1-11	B4	GBR 4			
24	A14	CKR 1-11	B5	GBR 1+2	B50 -1+2		
25	A15-D10	CKR 1-11		BE 2			
26	D3-A16	CKR 1-11		UNIFLOC	B50 -1+2		
27							
28							
29	D11	CKR 1-11		SME 2	B50 -1+2		
30	A17	CKR 1-11	B6	GBC 1+2			
31		CKR 1-11		BE 1	B50 -1+2		

Sumber : Data Maintenance

Dari jadwal *preventive maintenance* di atas dapat kita ketahui pada tanggal 26 Maret 2021 terdapat jadwal *scouring* mesin *carding line* A16. Jadi kurang lebih pada tanggal 26 Juli 2021 mesin *carding line* A16 akan dilakukan *scouring* kembali dan dilakukan penggrindaan *wire top flat* lagi.

Berikut adalah data *wire* sebelum dilakukannya penggrindaan :

PDF Compressor Free Version **Table 2. Data Wire Sebelum Penggrindaan**

No	L	M	R		24	5	5	5		48	5	5
1	7	7	10		25	8	7	5		49	10	7
2	7	7	5		26	5	5	5		50	5	7
3	5	7	7		27	7	7	5		51	5	0
4	8	8	7		28	5	5	7		52	7	7
5	8	7	7		29	7	7	5		53	7	7
6	7	7	5		30	7	7	5		54	5	7
7	5	5	7		31	8	7	7		55	5	7
8	6	5	7		32	5	7	7		56	5	5
9	5	5	5		33	7	7	7		57	8	7
10	7	7	7		34	7	7	7		58	5	7
11	7	7	7		35	7	7	7		59	5	7
12	7	7	5		36	7	7	5		60	7	7
13	3	5	6		37	5	5	5		61	5	7
14	5	5	3		38	7	7	7		62	10	7
15	7	7	10		39	5	6	7		63	7	7
16	5	5	7		40	7	7	5		64	3	5
17	9	7	5		41	5	7	7		65	8	7
18	7	7	5		42	7	7	5		66	5	7
19	5	7	7		43	5	5	7		67	7	7
20	7	7	7		44	5	5	6		68	7	7
21	7	7	7		45	7	6	6		69	5	7
22	10	7	7		46	5	5	7		70	7	7
23	5	7	7		47	5	7	7				

Sumber : Dokumentasi Penulis

Instruksi kerja penggrindaan *wire top flat* :

1. Persiapan
 - a. Dalam kondisi mesin jalan bersihkan *top flat* dengan sikat besi terlebih dahulu.
 - b. Matikan mesin dan pastikan mesin benar-benar berhenti.
 - c. *Warm* samping dilepas terlebih dahulu.
 - d. *Top flat* diputar secara manual.
 - e. Baut pengunci *top bar* L/R dikendorkan, kemudian dilepas.
 - f. Turunkan *top flat* lalu letakkan pada kereta *top flat*.
 - g. Karbon, *braket pulley*, dan rantai dilepas.
 - h. Setelah *top flat* diturunkan, bersihkan *top flat* dari serat kapas atau debu yang menempel menggunakan angin kompresor.
2. Instruksi kerja
 - a. Semua *top flat* ditimbang terlebih dahulu menggunakan *dial* yang berada di atas mesin *flat grinding*.
 - b. Di catat ketinggian *wire* tiap sisi (kanan, tengah, dan kiri) menggunakan kapur putih.
 - c. Kemudian data dimasukkan ke dalam formulir cek *grinding top flat*.
 - d. Mencari *master* timbangan *top flat* yang digunakan sebagai standar atau kunci dalam penggrindaan ini.
 - e. Penggrindaan disesuaikan dengan *master*, dengan toleransi kurang lebih 5 berdasarkan *dial* pada mesin *flat grinding*.
 - f. Ditimbang lagi untuk memastikan apakah ketinggian *wire* sudah sesuai dengan *master*.
 - g. Rantai dipasang kembali.
 - h. Pasang kembali *top flat* dengan memperhatikan tegangan rantai ketika memutar *warm gear* supaya seimbang.
 - i. Pasang *braket pulley* ketika pemasangan *top flat* sudah hampir selesai.
 - j. Karbon dan *warm* samping dipasang kembali.
 - k. *Setting* jarak antara *wire top flat* dengan *wire cylinder* dengan masing-masing bagian 7/1000 inci.
3. Hal-hal yang perlu diperhatikan
 - a. Ketika menurunkan dan menaikkan *top flat* perhatikan tegangan rantai ketika memutar *warm gear* supaya seimbang.
 - b. Sebelum rantai dipasang dibersihkan terlebih dahulu kemudian diberi oli.
 - c. Pastikan semua *setting* sudah baik dan benar sebelum *start* mesin.
 - d. Pastikan kebersihan *top flat* dan sekitarnya.
 - e. Pastikan peralatan kerja sudah tidak tertinggal di mesin.

PDF Compressor Free Version

Berikut adalah data *wire* setelah diratakan penggrindaan:

Tabel 3. Data *Wire* Setelah Penggrindaan

No	L	M	R		24	5	5	5		48	5	5
1	5	5	5		25	3	5	3		49	5	5
2	3	5	5		26	5	5	5		50	5	5
3	5	5	5		27	5	5	5		51	5	0
4	5	3	5		28	5	5	5		52	3	5
5	5	5	5		29	3	5	5		53	5	3
6	5	5	5		30	5	5	5		54	5	5
7	5	5	5		31	5	5	5		55	5	5
8	5	5	5		32	5	5	5		56	5	5
9	5	5	5		33	0	5	5		57	3	5
10	3	5	5		34	3	5	5		58	5	5
11	5	5	5		35	5	5	5		59	5	5
12	5	5	5		36	5	5	5		60	5	5
13	3	5	5		37	5	5	5		61	5	5
14	5	5	3		38	5	5	5		62	5	5
15	5	7	2		39	5	5	5		63	3	5
16	5	5	5		40	5	5	5		64	3	5
17	5	5	5		41	5	5	5		65	5	5
18	2	3	5		42	3	5	5		66	5	5
19	5	5	5		43	5	5	5		67	2	0
20	5	5	5		44	5	5	5		68	5	5
21	3	5	5		45	5	5	5		69	5	5
22	5	5	5		46	5	5	5		70	5	5
23	5	5	5		47	5	5	5				

Sumber : Dokumentasi Penulis

Berikut ini langkah-langkah pengujian jumlah *neps* menggunakan alat NATI Mesdan Lab Keisokki :

1. Persiapan
 - a. Memasukkan steker ke saklar listrik dan menekan tombol *stabilizer*.
 - b. Pastikan kondisi mesin dalam keadaan bersih.
 - c. Memutar saklar power NATI kearah posisi *on* dan menunggu +/- 15 menit untuk pemanasan.
 - d. Klik tombol "ON" pada *printer*.
 - e. Siapkan sampel *sliver* yang akan diuji.
2. Instruksi Kerja
 - a. Dalam menu utama klik "*check up*" tekan *enter* :
 - Turbine* *On*
 - Opening roll* *On*
 - b. Tunggu beberapa detik kemudian nyalakan *feed roll*.
 - Feed roll* *On*
 - c. Selesai memanaskan ketiga bagian tersebut, kembali ke menu utama dengan menekan tombol kembali.
 - d. Memilih sample : *row material, carding, comber, draw, rov*, pilih *carding* lalu tekan *enter*.
 - e. Menulis nama sampel.
 - f. Pilih *test mode "weight (gm)/sample"*.
 - g. Menentukan *weight sample* 1 gm.
 - h. Menentukan berapa jumlah pengujian.
 - i. *Setting* dengan *pause* atau tidak, jika tidak pilih "No".
 - j. Membuka tempat sampel warna merah "menarik keluar dan memutar sedikit kekanan".
 - k. Memasukkan sampel dengan memastikan dalam posisi yang benar sehingga dapat masuk pada *roller*.
 - l. Klik *start*.
 - m. Untuk mematikan mesin NATI
 - 1) Klik tombol "OFF" pada *printer*.
 - 2) Mematikan *stop stabilizer*.
 - 3) Memutar tombol NATI dalam posisi *OFF*.
 - 4) Mencabut steker pada saklar listrik.

PDF Compressor Free Version

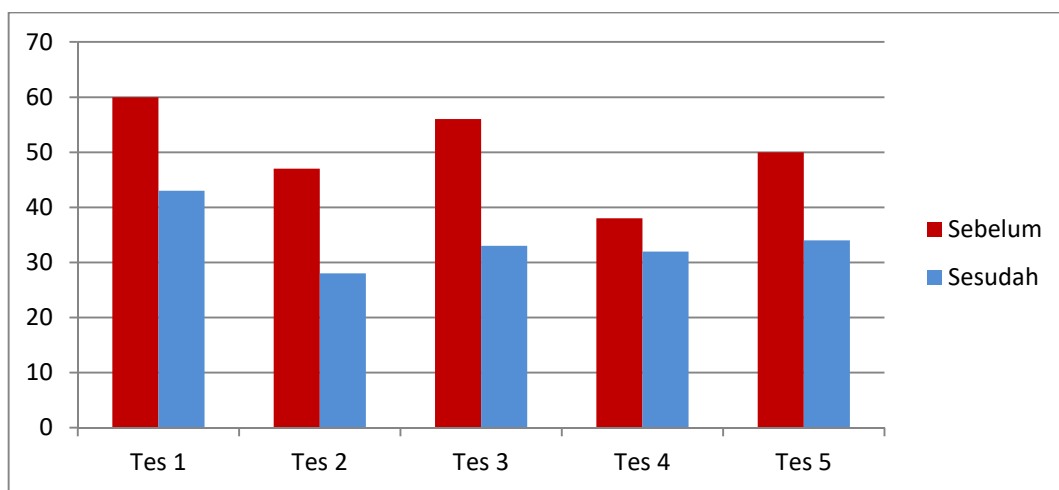
3. Hal-hal yang perlu diperhatikan
 - a. Setelah selesai melakukan pengujian bersihkan kotoran yang di dalam mesin.
 - b. Untuk peralihan pengujian ke 2 pastikan sambungan harus kuat.

Berikut adalah perbandingan hasil dari pengetesan *Nep* sebelum dan sesudah penggrindaan :

Tabel 4. Hasil Pengujian *Neps*

Tes.	Sebelum penggrindaan	Setelah penggrindaan
1.	60	43
2.	47	28
3.	56	33
4.	38	32
5.	50	34

Sumber : Hasil Pengujian *QC*



Gambar 2. Diagram Perbandingan Pengujian *Neps*

Sedangkan langkah-langkah untuk pengujian ketidakrataan adalah :

1. Persiapan
 - a. Bersihkan instrumen (*package charger*, sensor MS 120, *tensioner type B/C*, sensor *type B/C*, conveyor *type B/C*, absorber *type B/C/F*, sensor *type H*, sensor *type F/A*, *signal processor*, *voltage selector & various accessories* dari debu/waste dengan menggunakan sikat halus/kuas dan angin).
Catatan : pembersihan ini dilakukan setiap hari sebelum dihidupkan atau apabila instrumen sudah kotor setelah dipergunakan, pembersihan dilakukan dengan mematikan terlebih dahulu instrument tersebut.
 - b. Bersihkan *measuring slots* dengan memakai kertas tipis yang bersih (*recording paper*).
 - c. Pasang *stop* kontak
 - d. Tekan tombol UPS selama 2 detik, tekan tombol merah pada *voltage selector*, hidupkan *printer* dan siapkan kertas.
 - e. Tunggu minimum 15 menit sebelum instrumen dipergunakan (untuk pemanasan).
2. Instruksi Kerja
 - a. *Test parameters* (untuk membuat parameter dari sampel yang akan dites)
 - 1) Buat identifikasi yang meliputi *article number*, *test number*, operator, dan *comment*.
 - 2) Buat *characteristic values* yang meliputi *material count*, *fiber 1 fineness*, *fiber 1 percent*.
 - 3) Buat *measuring conditions* yang meliputi *number of test*, *test within*, *testing speed*, *testing time*, *measuring slot*, *yarn tension*, *absorber*, *test type*.
 - b. *Report parameters* (untuk membuat parameter laporan yang akan dites)
 - 1) Tentukan *single / overall result* meliputi *coloum selection* dan *statistic*.
 - 2) Tentukan diagram yang meliputi *length scale*, *range m*, *cut length*, *range h*, *cut length h*.
 - c. *Printer result* (menentukan hasil yang akan dicetak) Pilihan adalah :

PDF Compressor Free Version

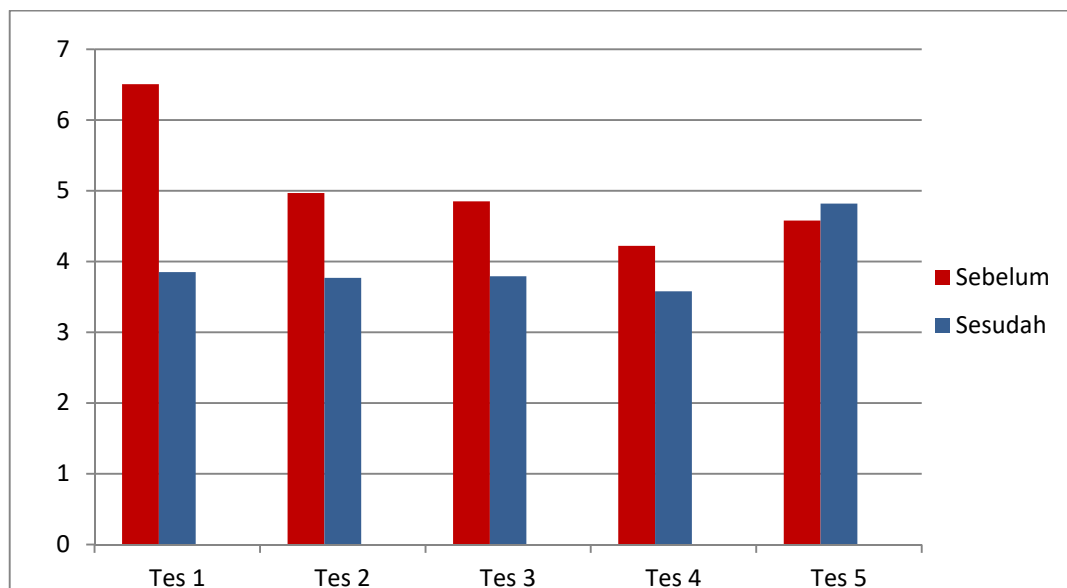
- 1) *Single overall report*.
- 2) 1 *spectogram*, mass.
- d. Siapkan sampel yang akan dites
Pasang sampel *sliver* pada *sliver feeder* kemudian tarik pada slot yang ditentukan, untuk *sliver* menggunakan slot No. 1.
- e. *Start* pengujian
Setelah pemasangan material dan *setting*/penyetelan kondisi pengujian selesai, awali proses dengan menekan tombol *START*.
- f. Mematikan alat pengujian
 - 1) Tekan tombol merah pada *voltage selector*, kemudian tekan tombol UPS selama 2 detik.
 - 2) Lepas stop kontak.
3. Hal-hal yang perlu diperhatikan
 - a. Saat pengujian *sliver*, pastikan *sliver* tepat pada posisi alur (slot).
 - b. Jaga kebersihan disekitar alat pengujian.

Berikut adalah hasil dari pengtesan $U\%/50\ m$ sebelum dan sesudah penggrindaan:

Tabel 1.1 Hasil Pengujian Ketidakrataan

No	Sebelum penggrindaan	Sesudah penggrindaan
1.	6,51	3,85
2.	4,97	3,77
3.	4,85	3,79
4.	4,22	3,58
5.	4,58	4,82

Sumber : Hasil Pengujian *QC*



Gambar 3. Diagram Perbandingan Hasil Pengujian Ketidakrataan

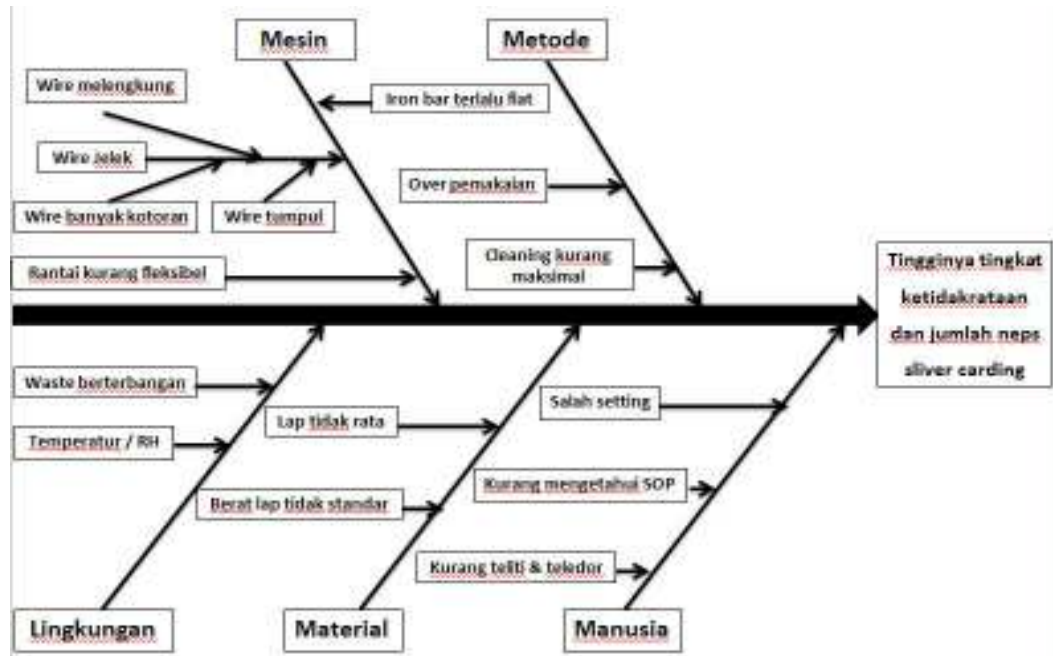
Dengan tingginya jumlah *neps* dan ketidakrataan sebelum dilakukan penggrindaan *wire top flat* maka perlu dilakukan perbaikan atau penggrindaan pada bagian *wire top flat* sehingga kondisi *wire* yang semula sudah tumpul atau melengkung dapat tajam kembali. Dengan demikian semakin tajam kondisi *wire* semakin sedikit *neps* dan tingkat ketidakrataan *sliver* berkurang. Dari rumusan masalah dapat dikatakan penyebab tingginya *neps* dan ketidakrataan *sliver carding* Meikin *line A16* salah satunya yakni kondisi *wire* yang buruk seperti halnya *wire* tumpul dan melengkung.

Berdasarkan kedua tabel diatas dapat dilihat perubahan yang cukup signifikan, baik dari tingginya *neps* yang semula rata-ratanya 50,2 turun menjadi 34 setelah dilakukan penggrindaan

PDF Compressor Free Version

dengan selisih rata-rata 16,2. Sedangkan ketidakrataan *sliver* semula rata rata ketidakrataannya 5,026 turun menjadi 3,962 setelah dilakukan penggrindaan.

Berikut diagram *fishbone* (diagram tulang ikan) mengenai pengaruh tingginya ketidakrataan dan jumlah *neps sliver* dari mesin *carding* meikin line A16 :



Gambar 4. Diagram *Fish Bone*

Berdasarkan diagram *fish bone*, faktor penyebab tingginya *neps* dan ketidakrataan (U%) dan jumlah *neps* tinggi pada *sliver carding* line A16 adalah:

1. Faktor Manusia

a. Kurang mengetahui SOP

Kurang mengetahui prosedur melakukan *cleaning* dengan baik dan benar sehingga akan berdampak pada jumlah *neps* yang banyak.

Solusinya adalah memahami Standar Operasional Prosedur (SOP) karena hal ini sangatlah penting bagi semua karyawan untuk diketahui, baik itu SOP produksi ataupun *maintenance*. Mengikuti prosedur akan memudahkan dalam proses pengerjaan, tidak merusak mesin, untuk keselamatan diri, dan tidak mengurangi kualitas hasil produksi itu sendiri.

b. Kurang teliti dan teledor

Hal ini sering kali terjadi, pelaksana terlalu asik mengobrol dan bercanda sehingga tingkat konsentrasi pelaksana menurun, sehingga akan berdampak terhadap kualitas hasil produksi. Kurang teliti ketika melakukan *cleaning*, hanya melakukan formalitas membersihkan kotoran pada bagian yang terlihat saja, tidak membersihkan bagian bagian yang susah atau tidak terlihat oleh mata, namun memiliki pengaruh yang cukup terhadap hasil produksi.

Solusinya adalah mengurangi hal-hal yang tidak perlu agar kualitas tetap terjaga dan lebih fokus dalam bekerja untuk keperluan keselamatan diri maupun kualitas hasil produksi.

c. Salah setting

Setiap orang memiliki *feel* yang berbeda dalam melakukan settingan, walaupun menggunakan standar yang sama sesuai SOP yang berlaku. Hal ini mungkin dianggap sebagai permasalahan sepele dikarenakan sudah menjadi kebiasaan bagi orang-orang yang sering melakukan setting. Walaupun kualitas yang dihasilkan memenuhi standar yang ada tetapi tidak menghasilkan secara maksimal.

Solusinya adalah mengikuti standar penyettingan sesuai yang ditetapkan, tentunya sebelum ditetapkan sudah dilakukan beberapa kali pengujian supaya mendapatkan hasil yang maksimal.

2. Material

PDF Compressor Free Version

- a. *Lap* tidak rata

Lap tidak rata disebabkan karena proses di mesin *blowing* tidak berjalan dengan baik dan dapat disebabkan oleh tekanan angin yang tidak stabil sehingga pembebanan pada *lap* tidak sempurna.
Solusinya adalah rutin melakukan pengecekan tekanan angin sehingga pembebanan *lap* maksimal.
- b. Berat *lap* tidak standar

Dari pengamatan yang dilakukan, beberapa operator *blowing* tidak melakukan penimbangan terhadap *lap blowing*, sehingga tidak mengetahui apakah berat *lap* memenuhi standar atau tidak.
Solusinya adalah dilakukan pengawasan lebih intensif oleh *leader* dan pembekalan yang cukup mengenai kedisiplinan.
3. Faktor Lingkungan (area sekitar mesin)
 - a. *Waste* berterbangan

Biasanya area *top flat* yang kotor pada bagian *wire top flat*, kolong antara *top flat*, dan di sela-sela antara *top flat*, hal itu bisa menyebabkan tingkat ketidakrataan (U%) *sliver* naik. Dari hasil pengamatan di area sekitar mesin cukup bersih karena di tiap *shift* terdapat 2 petugas kebersihan untuk membersihkan area kerja dengan sapu dan kemoceng, dan yang satu lagi dari *maintenance* dengan stik yang membersihkan *fly waste* yang menempel pada bagian dari *part-part* mesin tersebut.
 - b. Temperatur/RH

Tempertatur dan RH (*relative humadity*) masih dalam kondisi standar, yaitu T=36°C dan RH=61%. Kondisi tersebut dikatakan cukup kondusif, akan tetapi kadang kondisi tersebut berubah karena faktor cuaca diluar ruangan yang terkadang menyebabkan material jadi lengket.
Solusinya selalu mengecek temperatur dan RH setiap 2 jam sekali, agar jika terjadi perubahan suhu bisa langsung menurunkan/menaikan temperatur dan RH, sehingga temperatur dan RH bisa kembali stabil.
4. Metode
 - a. *Over* pemakaian

Penggunaan *wire* yang terlalu lama bahkan sampai melebihi standar maksimal produksi, dapat menyebabkan *wire* tersebut tumpul. Sehingga dapat menyebabkan *neps* dan U% tinggi.
Solusinya adalah menjalankan SOP perawatan *preventive* dengan baik dan benar.
 - b. *Cleaning* kurang maksimal

Dalam melakukan *cleaning* operator harus teliti agar tidak ada kotoran yang tersisa dan masih menyangkut pada bagian-bagian tertentu.
Solusinya adalah *cleaning* harus dilakukan secara teratur dan lebih menyeluruh ke sela-sela bagian mesin.
5. Mesin
 - a. *Wire* jelek

Kondisi *wire* kurang baik bisa dikarenakan *wire* tumpul, dan *wire* melengkung. Berdasarkan informasi yang didapat, *wire* jelek dikarenakan *over* pemakaian, artinya pemakaian *wire* tersebut sudah melebihi batas waktu yang sudah ditentukan sehingga akan menyebabkan *wire* tumpul atau melengkung. *Wire* dalam kondisi kotor dikarenakan kondisi lingkungan yang kurang bersih sehingga *waste* berterbangan dan menempel pada bagian *wire*, dan juga tingkat *honey dew* yang tinggi dalam material sehingga material lengket.
Solusinya adalah pemakaian dalam batas maksimal atau mengikuti jadwal *preventive maintenance* yang ada, serta rutin membersihkan bagian-bagian mesin yang kotor.
 - b. Rantai kurang fleksibel

Kondisi rantai kendur dapat mengakibatkan proses penguraian material kurang maksimal sehingga jumlah *neps* semakin banyak. Apabila kondisi rantai terlalu kencang dapat mengakibatkan banyak material serat yang putus, sehingga *sliver* yang dihasilkan tidak rata.
Solusinya adalah kondisi rantai diatur fleksibel artinya tidak terlalu kendur dan tidak terlalu kencang, sehingga material dapat berjalan dengan lancar.

PDF Compressor Free Version

IV. Simpulan

Dari analisis yang telah ditemukan dan dilakukan, faktor-faktor penyebab kualitas *sliver carding* menurun salah satunya adalah *wire* dalam kondisi kurang baik, dimana kondisi *wire* tersebut terdapat banyak kotoran, serta *wire* dalam kondisi melengkung dan tumpul. *Wire* yang kotor, tumpul dan melengkung dapat menimbulkan jumlah *nep* semakin banyak, dan ketidakrataan (U%) *sliver* meningkat. Faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas yaitu manusia, material, metode, mesin, dan lingkungan. Untuk menjaga kualitas *sliver* yang dihasilkan agar sesuai dengan apa yang direncanakan maka perlu dilakukan penggrindaan terhadap *wire top flat* pada mesin *carding*.

V. Daftar Pustaka

1. Emperatur, j. (2019). *Pentingnya Mengetahui Proses Produksi Demi Kemajuan Perusahaan*. Dipetik juli 10, 2021, dari Proses Produksi: <https://www.jurnal.id/id/blog/jelaskan-pengertian-contoh-kegiatan-proses-produksi-adalah/>
2. Fatika Zakiah Darajat 2020 Pengaruh Perlakuan Benang Rayon 30's Sebelum Proses Warping Terhadap Efisiensi Warping
3. Sewtiawan, E. (2012). *KBBI Online*. Dipetik juli 10, 2021, dari Mesin adalah: <https://kbbi.web.id/mesin>
4. Supriadi, A. (2016). Pengertian Pembersihan, Dekontaminasi, Disinfeksi dan Sterilisasi. *Pengertian Pembersihan, Dekontaminasi, Disinfeksi dan Sterilisasi* , 1-2.