

Pengendalian Aval Pakan pada Mesin Shuttle

Amar¹, Yunus Nazar², Heru Titik Lestari³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Pembuatan Kain Tenun,
Akademi Komunitas Industri Tekstil dan Produk Tekstil Surakarta
Jl. Ki Hajar Dewantara, Jebres, Surakarta, 57126
Email: cs@ak-tekstilsolo.ac.id,

Email : ¹amarnajamuddin@yahoo.com,
²yunus.nazar@hotmail.com, ³herutitik@yahoo.com

ABSTRAK

Setiap kegiatan produksi pertenunan yang dilakukan menghasilkan produk kain tenun mentah (*grey*, yaitu kain tenun mentah dari benang rayon, Teteron Cotton dan kain tenun mentah dari benang tetoron rayon, untuk memenuhi permintaan pasar lokal dalam negeri. Alur proses pembuatan kain tenun antara lain sebagai berikut: mulai order, bahan baku masuk *warping* untuk digulung benangnya dari beberapa *cone* ke *beam warping* sejajar satu sama lain, lalu diproses *sizing* setelah selesai masuk diproses *reaching* atau *tying*, lalu *weaving* (tenun), hasil kain masuk proses *inspecting*, *folding*, *packing*, konsumen. Pada saat melaksanakan proses produksi untuk mendapatkan kualitas yang baik diperlukan suatu perencanaan produksi, pengendalian produksi, pemeliharaan dan mesin, dan pengendalian mutu pada material, proses dan produk. Untuk meningkatkan hasil produk kain sesuai standart, dan target dari perusahaan, dan menekan tingginya aval yang di hasilkan, salah satunya adalah aval benang pakan. Dalam hal ini adalah aval benang pakan yang di hasilkan oleh mesin shuttle loom. Dengan mengendalikan aval benang pakan akan berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas kain. Di dalam proses produksi masalah yang sering muncul selain cacat kain adalah tingginya aval benang pakan dari mesin shuttle yang lebih dari target yang di tetapkan oleh perusahaan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dipakailah metode sebab dan akibat yang dianggap salah satu metode yang baik, didalam metode sebab dan akibat terdapat pemecahan masalah yang dipakai untuk menyelesaikan masalah tingginya aval benang pakan yang terjadi di mesin shuttle loom. Untuk memecahkan masalah tingginya aval benang di mesin shuttle loom antara lain; man, material, method, machine. Pada pemecahan masalah tersebut masih harus dicari satu persatu dianalisa penyebab masalah yang mengakibatkan terjadinya aval benang pakan tinggi antara lain; man, perawatan mesin pirn winding dan kebersihan mesin pirn winding, perawatan piler, teropong. Material; bobin palet yang sudah tidak standart, holder yang aus. Method; gulungan buncing yg masih manual, Machine; awal buncing yg tidak sempurna, holder di teropong kocak. Untuk mengatasi permasalahan yang menyebabkan aval benang pakan tinggi dilakukan dengan cara perawatan dan pengawasan untuk mengendalikan aval benang pakan pada mesin shuttle loom.

Kata kunci: Pengendalian, Aval Pakan, Mesin Shuttle.

ABSTRACT

Each weaving production activity carried out produces raw woven fabric products (gray, namely raw woven cloth from rayon yarn, Teteron Cotton and raw woven cloth from tetoron rayon yarn, to meet the demands of the local domestic market. The process flow of the woven fabric manufacturing process is as follows: : start the order, the raw material enters warping to roll the threads from several cones to the warping beam parallel to each other, then sizing is processed after reaching or tying is processed, then weaving, the fabric results enter the inspecting, folding, packing, consumer process When carrying out the production process to get good quality, it requires a production planning, production control, maintenance and machinery, and quality control on materials, processes and products To increase the yield of fabric products according to the standards and targets of the company, and to reduce the high aval one of which is the weft aval. In this case there is is the aval of weft that is produced by the shuttle loom machine. By controlling the aval of weft threads will affect

the quantity and quality of the fabric. In the production process, the problem that often arises apart from fabric defects is the high level of weft yarn from the shuttle machine which is more than the target set by the company. To solve this problem, a cause and effect method is used which is considered a good method, in the cause and effect method there is a problem solving which is used to solve the problem of high aval of weft that occurs in the shuttle loom machine. To solve the problem of high thread aval in the shuttle loom machine, among others; man, material, method, machine. In solving the problem, it is still necessary to find out one by one the causes of the problem which resulted in the occurrence of high weft threads, among others; man, maintenance of the winding machine and the cleaning of the winding machine, the maintenance of the piler, the binoculars. Material; bobbin pallets that are not standard, the holder is worn. Method; manual tapered rolls, Machine; The initial point is imperfect, the holder in the binocular is hilarious. To solve the problems that cause high weft yarn aval is done by taking care and supervision to control the weft aval on the shuttle loom machine.

Keywords: Control, Aval Feed, Shuttle Machines

I. Pendahuluan

Perkembangan industri tekstil di Indonesia merupakan satu dari beberapa klaster industri inti yang menjadi prioritas perkembangan dalam jangka panjang. Perkembangan beberapa klaster industri inti tersebut, secara intergratif akan didukung oleh industri terkait dan industri penunjang. Untuk industri tekstil dengan adanya strategi diharapkan industri ini akan tumbuh serta dapat menyerap tambahan tenaga kerja. Industri tekstil menjadi salah satu prioritas perkembangan industri jangka panjang, selama ini industri tekstil memainkan peran yang cukup besar terhadap perekonomian nasional.

Produksi dan pengendalian produksi, pelaksanaan produksi, pemeliharaan dan perbaikan mesin produksi serta pengendalian mutu hasil produksi, dibagian produksi membahas input dan output yang ada pada bagian mesin *pirn winding* yang menyebabkan aval benang pakan tinggi, selain membahas masalah yang banyak terjadi di *tenun* dan menganalisa penyebab serta penyelesaiannya. Produk yang akan diamati proses di *mesin pirn winding* yaitu hasil gulungan benang pakan, bahan bakunya adalah benang dengan nomor R30 untuk benang pakan dan bobin palet kayu.

II. Tinjauan Pustaka

A. Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Perencanaan Produksi

Perencanaan merupakan sejumlah kegiatan yang ditentukan sebelumnya untuk dilaksanakan suatu periode tertentu dalam rangka mencapai tujuan yang ditetapkan. Pengertian perencanaan adalah suatu kegiatan atau proses penganalisan dan pemahaman sistem, penyusunan konsep dan kegiatan yang akan dilaksanakan untuk mencapai tujuan-tujuan demi masa depan yang baik. Dari pengertian-pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa perencanaan adalah kegiatan yang akan dilaksanakan di masa yang akan datang untuk mencapai tujuan dan di dalam perencanaan itu mengandung beberapa unsur, diantaranya sejumlah kegiatan yang ditetapkan sebelumnya, adanya proses, hasil yang ingin dicapai, dan menyangkut masa depan dalam waktu tertentu.

Pelaksanaan dan pengawasan termasuk pemantauan, penilaian, dan pelaporan merupakan unsur yang tidak terlepas dari perencanaan. Dalam perencanaan perlu pengawasan agar tidak terjadi penyimpangan-penyimpangan.

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

Tahapan perencanaan yang dimulai dari penerimaan pesanan sampai perencanaan produksi. Penerimaan pesanan meliputi beberapa tahap diantaranya :

1. Proses dimulai dari datangnya pesanan dari dalam negeri. Pesanan ini datang melalui agen, atau secara langsung dari calon pembeli. Didalam perusahaan, staf *marketing* yang pertama menerima sample dari pelanggan. Dokumen yang menjadi rujukan adalah spesifikasi barang yang akan disimpan.

2. Staf *marketing* kemudian mempelajari apakah pesanan tersebut dapat diproduksi atau tidak dengan dasar pertimbangan dasar pokok produksi, kualitas dan kapasitas produksi.
3. Jika pesanan tidak dapat diproduksi, staf *marketing* memberikan pemberitahuan kepada pelanggan.
4. Jika pesanan dapat diproduksi, staf *marketing* akan menawarkan penawaran kepada pelanggan dengan bentuk ketentuan pembayaran serta kuota harga.
5. Apabila penawaran diterima pelanggan, maka akan dilakukan konfirmasi penjualan dalam bentuk kontrak penjualan.
6. Pada saat yang bersamaan, setelah akan diputuskannya pesanan akan diterima, Staf PPIC melakukan *cost analysis*.
7. Jika pesanan tersebut merupakan produk baru dan membutuhkan peran bagian *research* dan *developent*, maka dilanjutkan dengan proses pembuatan produk baru sebelum dilanjutkan dengan *alokasi booking* dan pabrik, untuk selanjutnya memasuki proses perencanaan produksi.
8. Jika pesanan tersebut bukan merupakan produk baru, maka dapat langsung dilanjutkan dengan *alokasi* dan *booking* pabrik dan proses perencanaan produksi.
9. Bersamaan dengan *alokasi* dan *booking* pabrik, atas produk-produk yang berbentuk kain, maka akan melalui persetujuan desain dan sampel, dimana staf *marketing* akan mengirimkan formulir permintaan desain dan sampel kepada divisi yang terkait, berdasarkan spesifikasi pelanggan maupun sampel dari pelanggan.
10. Atas pengerjaan desain dan sampel ini, staf PPIC mengkoodinasikan dengan mengeluarkan sebuah perintah produksi dalam bentuk WO (*Work Order*).

Perencanaan dilakukan oleh departemen PPIC (*Planning Product Inventory Control*). PPIC departemen memberitahukan kepada pimpinan departemen mengenai *planning* yang sudah dibuat serta melakukan pengendalian dari perencanaan yang sudah dibuat. Perencanaan yang di keluarkan oleh PPIC itu sendiri dalam bentuk WO (*Work Order*), yang didalam nya berisi panjang order (pesanan), jenis order (pesanan), jumlah kebutuhan benang yang dipakai dari keseluruhan order mulai dari bahan baku sampai kebutuhan obat kanji, jumlah pemakaian benang pakan, gramasi kain, hingga tanggal *delivery*-nya. Jika order atau pesanan itu jumlahnya besar maka biasanya PPIC akan membagi waktu untuk produksi dan pengiriman. Setelah *work order* (WO) sampai dikepala bagian maka tahap selanjutnya akan mulai diproses. Contoh *Work Order* dapat sebagaimana gambar berikut.

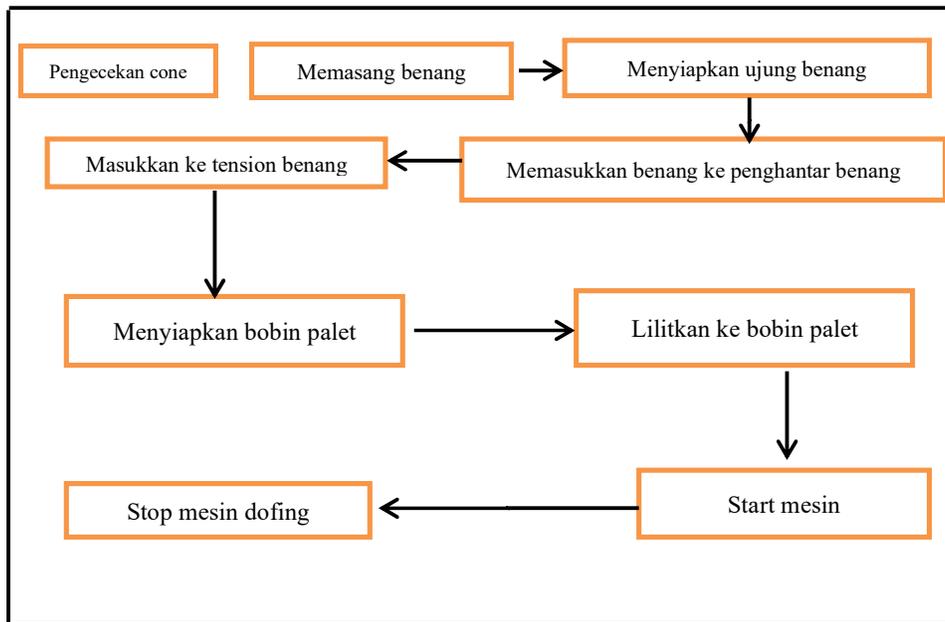
No	Order/Pesanan	Quantity	Delivery	Harga
1	Kain Grey 54.50 125L	50.000	mm	

Gambar 1. Work Order

Langkah-langkah pembuatan kain secara umum antara lain :

1. Menentukan target penyelesaian order.
2. Menentukan material (bahan baku) yang dipakai sesuai order.
3. Merencanakan pemakaian benang lusi dan pakan.

Kemudian alur proses produksi yang ada pada mesin pirn winding merupakan tahapan akan dilaksanakan pada proses produksi guna untuk memudahkan operator bekerja dalam melaksanakan pekerjaannya yang ada pada mesin pirn winding. Alur proses mesin pirn winding dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Alur Proses mesin pirn winding



Gambar 3. Mesin pirn winding

Parameter untuk menentukan tarikan benang pakan dapat dilihat pada 1 dibawah ini.

Tabel 1. Standart Jumlah Benang

ITEM	PARAMETER
1 Bale	181,44 kg
1 Bale	8 Dus
1 Bale	6 Karung
1 Bale	96 Cones
1 Cone = $\frac{181,44}{96}$	1,89

Pengendalian Produksi

Pengendalian merupakan pemantauan, pemeriksaan dan evaluasi yang dilakukan oleh atasan atau pimpinan dalam organisasi terhadap komponen organisasi dan sumber-sumber yang ada untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya, secara terus menerus dan berkesinambungan agar semua dapat berfungsi maksimal sehingga tujuan organisasi dapat secara efektif dan efisien. Pengendalian produksi pada mesin *Pirn winding* yang perlu dikendalikan dari waktu yang digunakan dalam proses produksi pada mesin *Pirn Winding* antara lain, pengendalian produksi tiap shift, pengendalian efisiensi pekerja pada mesin *warping* dan pengendalian terhadap hasil produksi mengalami plus minus terhadap target produksi yang telah ditetapkan.

B. Produksi

Jenis dan jumlah produksi

Secara umum proses produksi kain sesuai dengan permintaan *buyer*. Contoh jenis dan jumlah produksi dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 1. Jenis dan Jumlah Produksi

No	SN	Kontruksi	Order (Meter)	Anyaman
1	R59	82×68×125cm/ R30×R30	200.000	Plain
2	R27	84×60×127cm/ R30×R30	20.000	Plain
3	R59	84×64×64inci/ R30×R30	500.000	Plain
4	TC01	54×36×95cm/ TC20×TC20	40.000	Plain
5	R14	84×50×125cm/ R30×R30	50.000	Plain

Kemudian benang yang diproduksi sesuai dengan permintaan konsumen untuk memenuhi kebutuhan dipasaran. Misalnya benang rayon seperti gambar berikut.



Gambar 4. Benang Rayon

C. Mesin dan Tata Letak

Salah satu lay out tata letak mesin pada bagian weaving dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

pirn winding agar berjalan dengan lancar. Selain itu juga dicek ketidakrataan benangnya. Jika dari hasil pengecekan tersebut ada penyimpangan dari yang seharusnya, maka benang tidak akan diproses di *pirn winding* atau proses selanjutnya.

Bahan baku merupakan salah satu faktor pembentuk terjadinya barang jadi sehingga segala sesuatu yang menyangkut bahan baku harus benar-benar diperhatikan. Perusahaan akan menyediakan persediaan bahan baku, hal ini disebabkan oleh :

1. Jumlah bahan baku yang digunakan untuk proses produksi tidak boleh kurang karena akan mengganggu jalannya proses produksi.
2. Persediaan bahan baku terlalu besar kemungkinan tidak akan menguntungkan perusahaan karena biaya penyimpanan terlalu besar.

Dengan adanya pengendalian mutu bahan baku maka perusahaan akan berusaha menyediakan bahan baku yang baik di perlukan dalam proses produksi sedemikian rupa agar berjalan dengan lancar tanpa terjadi kekurangan persediaan atau kelebihan persediaan.

Proses

Didalam proses mesin *pirn winding* diperlukan pengendalian proses bertujuan agar proses yang dilakukan sesuai dengan parameter yang telah direncanakan dan hasil yang diinginkan dalam memenuhi konsumen. Berikut pengendalian mutu di proses *pirn winding*:

1. Memastikan kesesuaian benang pakan yang akan di pakai, asal benang, jenis benang, lot benang , RPM, standar gulungan, standart buncing.
2. Memisahkan bobin palet yang panjangnya tidak sama untuk bisa di proses di mesin *pirn winding*.
3. Mengecek nomor benang apakah sudah benar yang tertera di cone atau tidak.
4. Melakukan pengecekan *tension* benang di mesin, kebersihan mesin.

Produk

Pengendalian mutu produksi setelah selesai produksi pada mesin *pirn winding* hasil dari proses penggulungan langsung didistribusikan ke mesin tenun dengan standart kebutuhan di mesin tenun. Mekanisme gerakan pada mesin palet adalah sebagai berikut:

1. Gerakan Starting and Stopping. Bila Switch pada ON maka motor akan berputar dan posisi belt terletak pada loose pulley, sehingga motor akan tetap berputar dan kulit rem akan mengerem driving pulley. Jika handel pada posisi mesin jalan maka belt akan berpindah dari loose pulley ke diving pulley dan kulit rem akan membuka sehingga mesin akan jalan.
2. Gerakan Penggulungan dan Pengantar Benang. Pada gerakan penggulungan benang, driving shaft akan berputar jika handel pada posisi mesin jalan, driving shaft akan memutar poros spindel dengan perantara roda gigi. Bobin yang terpasang pada spindel akan berputar menggulung benang. Setiap spindel mempunyai pengantar benang yang terpasang pada poros. Pada gerakan pengantar benang, poros pengantar bergerak bolak-balik diputar sedikit demi sedikit oleh gigi yang diperpanjang oleh spill yang membawa pengantar benang. Spill (Traverse bar) ini mempunyai ulir sepanjang batangnya. Dengan berputarnya traverse bar, pengantar benang akan bergerak maju sedikit demi sedikit bergeser dari pangkal sampai ke ujung traverse bar.
3. Gerakan Otomatis Gulungan Penuh. Traverse Guide Bracket, ditekan oleh per (spring) apabila gulungan benang sudah penuh maka ujung Traverse Bar Bracket menekan shaft head, sehingga Stop Lever akan mengungkit Traverse Guide keatas, sehingga pengantar benang terbebas hubungannya dengan ulir pada Traverse Bar dan pengantar benang akan kembali ke pangkalannya. Setelah terjadi pergantian palet yang penuh dengan palet yang kosong maka penguluran dan pengantar akan mulai bekerja lagi.
4. Gerakan Pengatur Gulungan Benang. Besarnya diameter gulungan palet harus sesuai dengan teropong yang digunakan dan nomor benang yang digulung. Jika nomor benang yang dipalet berbeda maka untuk mencapai diameter gulungan yang sama, maka perlu merubah kecepatan gesekan dari pengantar benang. Sebab apabila pergeserannya sama, maka benang yang kasar akan menghasilkan diameter yang lebih besar dari pada benang halus. Untuk merubah kecepatan pergeseran pengantar benang, maka pada mesin palet diperlengkapi dengan Adjusting Hand Wheel yang mempunyai angka skala. Makin besar angka skala yang distel pada Adjustment Wheel, berarti makin cepat pergeseran pengantar benang tersebut.

5. Gerakan Penggulungan Benang Cadangan (Bunch). Gerakan penggulungan benang cadangan diperlukan apabila pada mesin tenun dilengkapi dengan peralatan otomatis penggantian palet (cop change) atau peralatan otomatis penggantian teropong (shuttle change). Terdapat 2 macam bentuk Bunch, antara lain; 1) Penggulung Setempat (Traverseless Bunching). Benang digulung pada palet dengan pengantar tidak bergerak. 2) Penggulungan dengan Pengantar Bolak-balik (Traverse Bunching). Benang yang digulung dengan pengantar bolak-balik.

III. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada PT. Sinar Surya Indah Lestari selama 3 (tiga) bulan. Teknik pengamatan fakta/data (fact finding technique) yang cukup efektif untuk pengumpulan data atau mempelajari suatu system dengan melalui observasi lapangan. Observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan. Pada waktu melakukan observasi, penulis ikut berpartisipasi untuk melakukan suatu kegiatan tertentu yang diobservasi selama pengamatan langsung terhadap kegiatan yang diamati.

IV. Hasil dan Pembahasan

Kualitas gulungan benang di bobin palet harus diperhatikan, salah satunya harus ada buncingnya, tidak boleh ada ekor benang dua (ujung dua), gulungan harus mepet ke leher bobin palet, diameter gulungan, panjang gulungan, kerataan bobin palet, tidak boleh ada kotoran yang ikut tergulung di bobin palet, karena akan mengakibatkan diproses selanjutnya sedikit terhambat. Berdasarkan latar belakang diatas penerapan ini bertujuan untuk menekan tingginya aval benang pakan di mesin shuttle loom, selain dari mesin shuttle itu sendiri. Penerapan ini untuk mengetahui penyebab dan penyelesaian aval benang pakan yang tinggi pada mesin shuttle loom.

Setelah melakukan pengamatan dan pengecekan disaat proses produksi berlangsung di dapatkan penyebab aval benang pakan tinggi terjadi dari, standart buncing kurang, bobin palet yang digunakan tidak sama panjangnya, mesin pirn winder yang di gunakan acak, banyak terjadi ujung dua, gulungan kotor. Berikut ini beberapa gambar gulungan benang pada bobin palet yang menyebabkan aval benang pakan di mesin shuttle tinggi.



Gambar 6. gulungan benang yang kotor dari flay waste



Gambar 7. Gulungan benang yang kurang mepet ke leher bobin palet



Gambar 8. Gulungan benang pakan terlambat bunching



Gambar 9. Sisa benang holder kocak



Gambar 10. Bunching yang standart

Berikut ini disajikan data pengamatan awal benang di mesin shuttle loom RRT selama 5 hari dengan 2 mesin tenun menggunakan 1 mesin pirn winding.

Tabel 3. Hasil pengamatan awal benang

Tanggal	Sebelum	sesudah
15-06-2020	201,16 gram	
16-06-2020		139,61 gram
17-06-2020		137,29 gram
18-06-2020		89,40 gram
19-06-2020		50,77 gram

Dari data diatas ada beberapa factor penyebab yang harus di benahi mulai dari man, method, material, dan machine. Hasil pengendalian aval benang pakan di mesin shuttle loom dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Pengendalian aval benang pakan di mesin shuttle loom

PENGENDALIAN AVAL BENANG PAKAN DI MESIN SHUTTLE LOOM			
NO	Bagian	Permasalahan	Penyelesaian
1	<i>Man</i>	Melilitkan benang pakan di bobin saat mesin jalan	Mesin harus stop di saat habis dofining ada sebagian bobin palet yang tidak bunching/ tidak oper
		Kurang menjaga kebersihan mesin	Sebelum proses, di saat proses dan akhir proses mesin dan lingkungan harus di jaga kebersihannya mulai dari penghantar benang, tension benang dan di spindelnya.
2	<i>Material</i>	Bobin palet yang tidak standar.	Palet yang ukuran panjang tidak sama di sendirikan di proses secara terpisah dengan palet yang standar.
3	<i>Method</i>	Pemasangan bobin palet tidak sesuai ukurannya	Memisahkan Palet sesuai ukuran panjangnya dan di proses di mesin yang sudah di setting susai panjang bibin palet.
4	<i>Machine</i>	Spindel tidak banyak yang oper	Setting menyesuaikan panjang bobin palet.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, maka kesimpulan dari hasil pengamatan atau penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aval tinggi di mesin shuttle loom akibat dari proses pemaletan yang kurang standart.
2. Penyebab aval tinggi karena kurang perhatiannya perawatan pengecekan dan kebersihan serta pemisahan bobin palet yang tidak sama panjangnya.
3. Pencegahan yang bisa dilakukan untuk meminimalkan masalah aval tinggi adalah gulungan benang harus standart sebelum palet masuk ke mesin tenun, dicek dan dibersihkan terlebih dahulu termasuk pada saat perawatan dan pembersihan harian.

V. Daftar Pustaka

1. Giarto. (2015). Pentingnya Penganjian. Dalam *Modul Proses Menganji Benang Lusi* (hal. 5). Jakarta: AK Tekstil Solo.
2. Hartanto, N. (1993). Mencucuk. Dalam *Teknologi Tekstil* (hal. 125). Jakarta: Pradnya Paramita. PT Sri Rejeki Isman, T. (2018). Visi ,Misi , Strategi & Nilai Inti. Dalam *SUSTAINABLE GROWTH THROUGH INNOVATION* (hal. 42). Jl. KH. Samanhudi 88 jetis, Sukoharjo - Solo.
3. STTT. (2015). *Melaksanakan Proses Penghanian* (hal. 4). Jakarta: AK Tekstil Solo.
4. Totong. (2015). Pengertian Pengendalian Kualitas. Dalam *Modul Pengendalian Mutu* (hal. 15). Surakarta.
5. Yuliasih, N. K. (2014). Analisis pengendalian kualitas produk pada perusahaan garmen wana sari tahun 2013. *Jurnal Jurusan Pendidikan Ekonomi, Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1).