

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kain

Kain merupakan hasil proses dari benang-benang yang dianyam/ditenun atau dirajut. Namun benang hasil pemintalan tidak bisa langsung ditunen atau dirajut, karena akan mudah putus ketika terjadi gesekan antara benang lusi dan benang pakan pada waktu proses. Oleh sebab itu ada proses pekerjaan yang harus dipersiapkan terlebih dahulu sebelum benang-benang tersebut ditunen atau dirajut.

2.1.1 Kain Rajut

Kain rajut diperoleh dengan membuat atau membentuk jeratan pada benang secara kontinyu sehingga membentuk lembaran kain rajut. Kain rajut dibedakan atas kain rajut lusi dan kain rajut pakan, ini sesuai dengan arah bentukan jeratan-jeratannya.

Kain rajut polos ialah kain rajut sepihak, pada satu permukaan terlihat semuanya jeratan kiri atau jeratan kanan saja, sedangkan pada permukaan lainnya adalah kebalikannya. Berdasarkan konstruksinya, maka kain rajut :

1. Cocok untuk pakaian-pakaian mengikuti bentuk tubuh (*body fit*) tanpa mengganggu gerakan tubuh, hal ini disebabkan karena lengkungan kain rajut dapat mudah tertarik ke segala arah.
2. Daya tembus udara kain rajut lebih besar dibandingkan dengan kain tenun.
3. Karena adanya jeratan yang berbentuk *loop*, maka kain rajut cenderung memiliki elastisitas lebih tinggi dibandingkan kain tenun.
4. Hanya mempunyai satu macam benang dalam pembuatannya.
5. Rusak atau putusnya benang pada kain rajut, maka akan mengakibatkan cacat kain sepanjang atau selebar bagian kain yang dibentuk oleh benang tersebut.

Sehubungan dengan sifat elastisitas dan stabilitas kain rajut, maka penggunaannya harus disesuaikan dengan sifat-sifat tersebut. Untuk penggunaan elastisitas yang tinggi, maka kain rajut akan jauh lebih baik dari kain tenun. Kain rajut biasanya lebih ditujukan untuk pakaian olahraga, kaos kaki, pakaian dalam, pakain yang persis melekat pada tubuh dan lain-lain. Selain itu, kain rajut mudah ditembus udara sehingga lebih nyaman untuk dipakai dalam kondisi panas ataupun dingin, namun

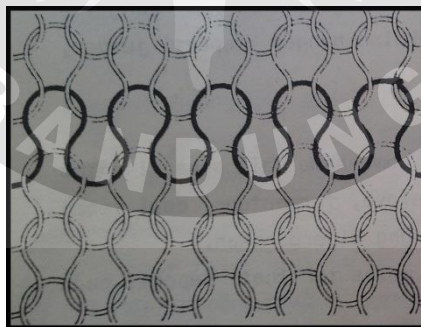
kurang cocok untuk penggunaan yang memerlukan kekuatan gesek, kekuatan tarik dan kekuatan sobek yang tinggi.

2.1.1.1 Jeratan Kain Rajut

Anyaman kain rajut tersusun atas benang-benang yang membentuk jeratan-jeratan sedemikian rupa sehingga sehelai benang tersebut membentuk satu jeratan dan benang-benang tersebut memanjang ke arah lebar kain. Alur-alur tersebut terbentuk oleh rangkaian jeratan yang disebut deret jeratan (*course*). Sedangkan satu deretan jeratan rajut ke arah panjang kain, yang dalam pembuatannya dibentuk oleh sebuah jarum disebut baris jeratan atau *wale*.

Pada pengujian perhitungan kebutuhan benang kain yang digunakan merupakan kain rajut pakan yang berdasarkan proses pembuatannya merupakan kain rajut polos. Kain rajut pakan ialah dimana kain tersusun dari benang-benang yang membentuk jeratan-jeratan sedemikian rupa hingga sehelai benang membentuk satu deret jeratan. Jadi benang-benang tersebut memanjang ke arah lebar kain atau ke arah pakan dalam pertenenan.

Kain rajut polos dibuat dalam satu susunan jarum-jarum mesin rajut. Kain yang digunakan merupakan kain jeratan kanan yaitu jeratan yang terlihat pada kain rajut polos pada permukaan depan kain. Berikut bentuk jeratan kanan kain rajut pakan polos terlihat pada Gambar 2.1, dan gambar jeratan yang tampak pada kain terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.1 Struktur Jeratan Kanan Rajut Polos



Gambar 2.2 Jeratan Kanan Tampak Pada Kain

2.1.2 Gramasi

Gramasi adalah berat kain dalam satuan luas tertentu, dapat dinyatakan dalam gram per meter persegi atau gram *square* meter (gsm).

Dalam hal berat biasanya dinyatakan dalam berat tiap yard atau dengan lebar yang tertentu, atau dalam berat tiap yard persegi atau tiap meter persegi.

$$\text{Gramasi gram/m}^2 = \frac{100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}}{\text{panjang contoh uji (cm)} \times \text{lebar contoh uji (cm)}} \times \text{Berat contoh uji (gram)}$$

2.2 Benang Jahit

Selain kain, bahan utama dalam pembuatan pakaian jadi adalah benang. Benang jahit adalah benang yang digunakan untuk menggabungkan atau mengikat bahan pada saat proses penjahitan. Benang jahit sangat menentukan hasil akhir suatu seam. Pemilihan benang tidak hanya didasarkan pada kain yang akan dijahit, tetapi juga pada nomor jarum yang dipakai.

2.2.1 Jenis Serat

Jenis serat yang digunakan untuk benang jahit dapat dibuat dari serat alam umpamanya kapas, linen, sutera dan lainnya atau serat buatan umpamanya dari rayon, nylon, polyester, dan lainnya. Dari penelitian ditemukan bahwa benang jahit dari serat staple mempunyai kelemahan yaitu :

1. Serat-serat pada ujung benang mudah terbuka,
2. Jika sebagian benang pembentuknya putus, maka praktis benang tersebut tidak memiliki kekuatan lagi.

Benang jahit yang baik harus memenuhi persyaratan sifat fisika meliputi :

1. Diameternya rata,
2. Dalam keadaan tegang, jalannya tetap lancar meskipun melalui lubang jarum,
3. Permukaan licin dan tahan terhadap gesekan,
4. Cukup kuat, sehingga dalam pencucian dan pemakaian tidak mudah putus,
5. Cukup elastis untuk membentuk jeratan jahitan,

6. Tidak mengkeret dan lainnya.

Persyaratan sifat kimia yaitu tahan terhadap zat-zat kimia, suhu, udara, mikroorganisme, dan warnanya mempunyai ketahanan yang baik. Sedangkan persyaratan kenampakan dan pegangan meliputi warna, kilap pegangannya lemas dan licin.

2.2.1.1 Serat Alam

Serat alam yang paling banyak digunakan yaitu serat kapas. Benang kapas memberikan kenampakan yang baik, lebih tahan terhadap temperatur yang tinggi, oleh karena itu tidak banyak dipengaruhi oleh panasnya jarum pada saat proses penjahitan. Benang dari serat alam ini kekuatan tarik dan ketahanan gosoknya lebih rendah dibandingkan dengan benang dari serat buatan pada ukuran dan ketebalan yang sama.

Benang jahit yang dibuat dari serat kapas termasuk dalam jenis benang gintir, yang benang tunggalnya mungkin terdiri dari 3, 4, 6 helai atau bahkan lebih.

Benang jahit yang terbuat dari gintiran benang tunggal 3 atau 4 helai umumnya hanya melalui proses penggintiran sekaligus dan mungkin bukan terdiri dari benang sisir. Arah gintiran jenis benang ini berlawanan dengan arah antihan benang tunggalnya.

2.2.1.2 Serat buatan atau sintetik

Dengan adanya kelemahan pada benang jahit dari serat staple, mendorong dikembangkannya benang jahit dari filamen baik dengan antihan maupun tanpa antihan. Benang jahit dari filament yang dikembangkan yaitu benang jahit dari filamen-filamen yang diletakkan sejajar satu sama lainnya dan kemudian direkatkan. Konstruksi ini disebut monocord.

Serat buatan atau sintetik yang paling banyak digunakan yaitu serat poliester atau poliamida. Benang sintetik tahan terhadap jamur, bakteri atau pembusukan. Kekuatan tarik benang sintetik ini tinggi, terutama yang berbentuk filamen. Selain itu, ketahanan gosok dan ketahanan terhadap zat-zat kimia juga tinggi. Kekurangan dari benang sintetik ini adalah tidak tahan dengan temperatur yang tinggi.

2.2.2 Penomoran Benang

Penomoran yang digunakan ialah sistem penomoran benang metrik (Nm). Sistem penomoran benang Nm adalah sistem penomoran tidak langsung. Sistem ini, pemberian nomor benang didasarkan atas berat benang yang tetap.

2.3 Jumlah Setik Per Inchi (SPI)

Stitch atau setik adalah bentuk jeratan benang jahit pada jahitan yang berulang dalam menjerat kain. Setik per inci adalah banyaknya setik pada jahitan dalam satu inci. Jumlah setik per inchi dapat berubah-ubah disesuaikan dengan kebutuhan dan permintaannya. Cara mengubah setik per inci dilakukan dengan menyetel posisi panjang setik pada mesin jahit, sedangkan pengukuran jumlahnya dilakukan secara manual dengan menghitung jumlah setik pada jahitan menggunakan meteran. Penyetelan setik dilakukan sesuai dengan jenis kain dan nomor jarum. Semakin besar jumlah setik per inci yang digunakan maka jahitan akan semakin rapat, sebaliknya semakin kecil jumlah setik per inci yang digunakan maka jahitan akan semakin longgar. Terdapat beberapa masalah pada pembentukan setik, yaitu :

- Setik yang tidak lurus, masalah ini dapat disebabkan oleh benang kain yang membelokan jarum dari garis jahitan, sehingga kenampakan jahitannya tidak baik.
- Setik yang tidak seimbang, masalah ini dapat terjadi karena ketidakseimbangan tegangan antara benang atas dan benang bawah menghasilkan penampakan yang tidak bagus, selain itu juga dapat mengurangi kemampuan mulur dari *seam* pada kain rajut. Untuk memperoleh tegangan yang seimbang diperlukan pengaturan tegangan benang atas dan benang bawah.
- Setik loncat, masalah ini timbul karena *hook* atau *looper* tidak dapat mengkait lengkungan jeratan yang dibentuk oleh benang jarum. Pada mesin *lockstitch* masalah ini akan mengurangi penampilan jahitan tetapi tidak menyebabkan kegagalan *seam*.

2.4 Kebutuhan Benang Jahit

2.4.1 Benang Jarum

Benang jarum adalah benang yang digunakan pada bagian jarum, contohnya untuk mesin *single needle lockstitch*, jarum yang digunakan hanya 1 berdasarkan jumlah jarum tersebut jumlah benang atas yang digunakan 1.

2.4.2 Benang *Looper* (benang bawah)

Benang *Looper* digunakan pada mesin *overlock*. Benang *looper* pada penjahitan berfungsi sebagai pembentuk jeratan pada permukaan dalam serta mengaitkan benang jarum untuk menguatkan jahitan. Kebutuhan benang *looper* lebih besar dari benang jarum.

2.4.3 Benang *Bobbin*

Benang *bobbin* digunakan oleh mesin *single needle lockstitch* yang membentuk jeratan jahitan pada permukaan bawah kain. Benang *bobbin* juga digunakan oleh *double needle lockstitch* yang menggunakan dua bobbin. Kebutuhan benang *bobbin* sama dengan kebutuhan benang jarumnya.

2.5 Pengertian Jahitan

Penjahitan merupakan proses utama di pabrik garmen . tujuan penjahitan adalah untuk membentuk sambungan jahitan (*seam*) dengan mengkombinasikan antara penampilan yang memenuhi standard dan proses produksi yang ekonomis. Penampilan sambungan jahitan yang baik adalah sambungan yang rapih tanpa cacat jahitan dan kainnya pun tetap rapih.

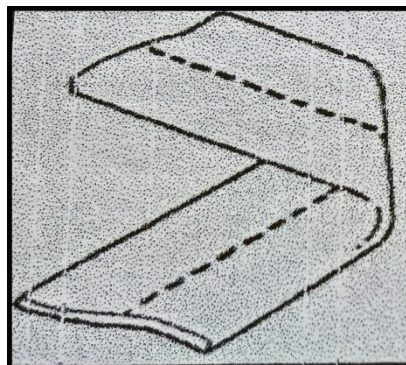
2.5.1 Jenis Jahitan

Jahitan adalah suatu kesatuan deretan yang diperoleh dari satu atau lebih benang yang dijeratkan atau dijalinan secara *intralooping*, *interlooping* dan *interlacing*.

Terdapat beberapa jenis kelas jahitan yang di bagi menjadi kelas-kelas jahitan, antara lain :

1. Kelas 300 (*lockstitch*)

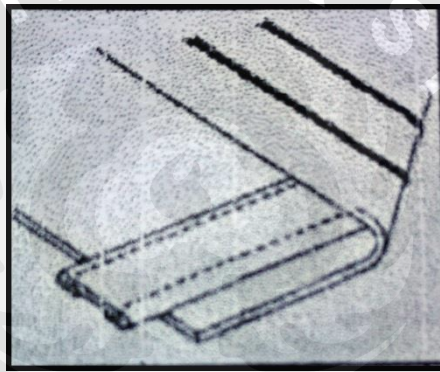
Jeratan ini dibentuk oleh dua atau lebih kelompok benang. Karakteristik jeratan ini yaitu *interlacing*. Kelompok pertama biasa dinamakan benang jarum (*needle thread*) dan kelompok kedua biasa dinamakan benang bobin (*bobbin thread*). Hasil jeratan kedua benang tersebut adalah *interlacing* yang relatif lebih kuat dan tidak mudah terurai. Jeratan *lockstitch* ini merupakan jeratan yang paling umum digunakan dalam industri pakaian jadi.



Gambar 2.3 Jahitan Lockstitch

2. Kelas 400 (*multi thread chainstitch*)

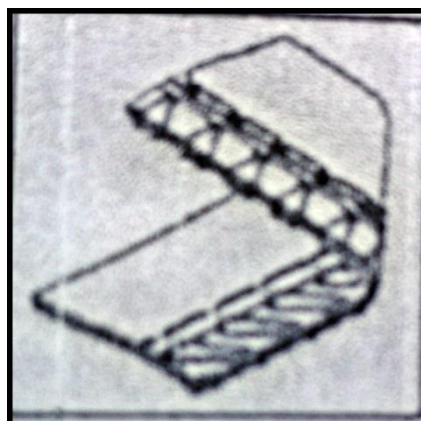
Jeratan ini dibentuk oleh satu atau lebih kelompok benang dengan karakteristik jeratannya adalah *interlooping*, antara kedua kelompok lengkungan jeratan, kelompok pertama dilewatkan menembus bahan dan dikunci dengan cara *interlacing* oleh lengkungan jeratan kelompok yang lain. Kelompok pertama disebut benang jarum (*needle thread*) dan kelompok kedua disebut benang looper (*looper thread*).



Gambar 2.4 Jahitan Multi Thread Chainstitch

3. Kelas 500 (*overedge chainstitch*)

Jeratan kelas ini dibentuk oleh satu kelompok benang atau lebih, dan mempunyai karakteristik umumnya adalah paling sedikit salah satu kelompok benang menutupi atau membungkus pinggiran bahan. Jeratan ini mempunyai elastisitas yang tinggi dan tidak mudah terurai. Adanya pisau (*trimming knife*) sebelum proses penjahitan pada kelas 500 ini memberikan pinggiran hasil jahitan yang rapih.



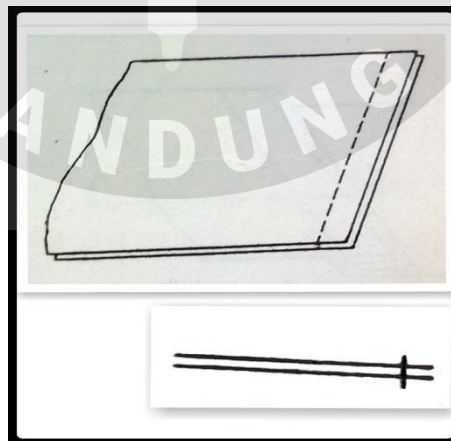
Gambar 2.5 Jahitan Overedge Chainstitch

2.6 Jenis Seam

Pemilihan jenis *seam* ditentukan berdasarkan pada fungsi dari pakaian jadi, kekuatan, ketahanan, kenyamanan, ketersediaan mesin, dan biaya produksi. Jenis *seam* dibedakan ke dalam 8 kelas, menurut tipe dan jumlah komponen pembentuknya. Komponen pembentuk dapat berupa bahan utamanya atau bahan tambahan yang mempunyai lebar terbatas maupun tidak terbatas. Dikatakan komponen terbatas pada satu sisinya, maka sisi tersebut merupakan sisi guntingan yang akan dijadikan *seam*. Komponen terbatas pada kedua sisinya mungkin berupa renda, pita atau elastik yang lebarnya sempit. Sedangkan suatu komponen dikatakan tidak terbatas pada satu sisinya, maka sisi tersebut merupakan sisi yang berlawanan dengan sisi terbatas. Adapun kelas-kelas dari *seam* adalah sebagai berikut :

- Kelas 1 (superimposed seam)

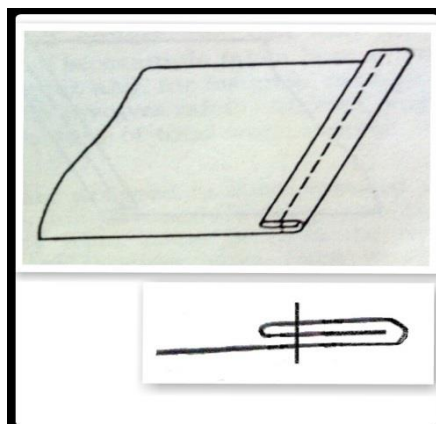
Seam ini dibentuk oleh minimum dua buah komponen yang mana letak sisi terbatasnya sama.



Gambar 2.6 Bentuk

- Kelas 6 (edge

Seam ini hanya sebuah



Seam Kelas 1

(*neatening*)

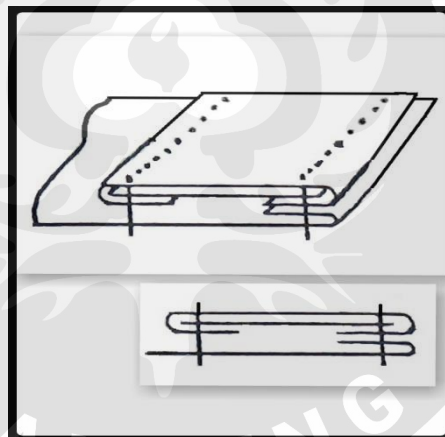
dibentuk oleh komponen yang

terbatas pada salah satu sisinya.

Gambar 2.7 Bentuk Seam Kelas 6

- Kelas 7

Seam ini dibentuk oleh minimum dua buah komponen, yang mana komponen pertamanya terbatas pada salah satu sisinya dan komponen yang lain terbatas pada kedua sisinya.



Gambar 2.8 Bentuk Seam Kelas 7

2.7 Teknik Perhitungan Benang Dengan Metoda Coats

Cara yang biasanya digunakan untuk menghitung jumlah benang dalam sebuah jahitan yang menjadi dasar perhitungan kebutuhan benang dalam sebuah produk yang dijahit adalah dengan metoda coats yaitu dengan mengukur kebutuhan aktual benang. Teknik perhitungan benang dengan metoda coats atau mengukur kebutuhan aktual benang, yaitu mengukur kebutuhan benang dari hasil penirasan benang sepanjang 3 cm, ditambahkan nilai kelonggarannya pada setiap jahitan komponen. Perhitungan kebutuhan benang berkaitan dengan tahapan proses jahit dari garmen tersebut, hasil dari penelitian tiras benang yang dilakukan kemudian

dikalikan dengan panjang garmen tiap proses jahitan dan ditambahkan *allowance* yang sesuai

Rumus :

$$\text{Total Konsumsi Benang} = \text{Panjang Penirasan Benang (cm)} \times \text{Panjang Jahitan (cm)} + \text{Allowance (\%)}$$

Sumber : Metoda Coats

Perencanaan perhitungan kebutuhan benang berdasarkan metoda coats sudah memperhatikan 5 hal diatas sedangkan dari hasil pengamatan dan wawancara di PT Shinko Toyobo Gistex Garment I ada 3 hal yang belum di perhatikan dalam perhitungan oleh PT STG. Berikut adalah tabel perbandingan perthitungan cara coats dengan perhitungan PT STG I disajikan pada Tabel 2.1 di halaman 17.

Tabel 2.1 Perbedaan Perhitungan Coats dengan Perhitungan PT STG I

No	Hal-hal yg perlu diperhatikan	Coats	Perhitungan PT STG
1	Kelas Jahitan	Metoda Coats memperhatikan kelas jahitan pada produk yang dihitung kebutuhan benangnya.	Perhitungan PT STG masih kurang memperhatikan kelas jahitan.
2	Jenis Stitch	Metoda Coats memperhatikan jenis stitch yang digunakan.	Perhitungan PT STG sudah memperhatikan Jenis Stitch.
3	Stitch per Inchi	Metoda Coats memperhatikan stitch per inci pada pakaian yang dihitung kebutuhannya.	Perhitungan PT STG masih kurang memperhatikan SPI yang digunakan pada pakaian yang dihitung kebutuhannya.
4	Nomor Benang	Metoda Coats memperhatikan nomor benang yang digunakan .	Perhitungan PT STG sudah memperhatikan nomor benang yang digunakan.

5	Gramasi Kain	Metoda Coats memperhatikan gramasi kain	Perhitungan PT STG masih kurang memperhatikan gramasi kain.
---	--------------	---	---

