

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sama halnya seperti manusia yang membutuhkan baju untuk melindungi dirinya, manusia juga membutuhkan sepatu untuk melindungi kakinya. Sepatu adalah alas kaki yang berguna sebagai pelindung kaki agar tidak cedera dari kondisi lingkungan seperti permukaan tanah yang berbatu-batu, berair, udara panas, maupun dingin. Alas kaki membuat kaki tetap bersih, melindungi dari cedera sewaktu bekerja, berolahraga dan sebagai gaya busana. Menurut *Cambridge Dictionary* (2020) alas kaki adalah sepatu, sepatu bot, atau penutup luar lainnya untuk kaki manusia. Sepatu merupakan bagian dari industri tekstil, karena terdapat kain dalam produk tersebut. Itu Sandal / sepatu pertama diyakini telah dipakai 30.000-40.000 tahun yang lalu oleh *Homo sapiens* di *Eurasia* (DeMello, 2009).

Pada awalnya proses pembuatan sepatu digunakan dari bahan kulit, karet, denim, dan canvas hingga sampai saat ini sepatu rajut berkembang dalam teknologinya, seperti ketahanan terhadap air, kekuatan jebol kain, fleksibilitas dan daya tembus udaranya. Sehingga dari sifat tersebut ditemukan di sepatu rajut selain itu pembuatan bagian atas alas kaki rajut yang terbuat dari satu potong kain menghilangkan kebutuhan untuk proses produksi potong dan jahit tradisional. Kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan bentuk dan peningkatan daya tahan struktur rajutan membuatnya ideal untuk membuat bagian yang rumit atau menyesuaikan dengan bentuk kompleks salah satu contohnya dalam pembuatan bahan komposit (de Araújo, Fangueiro and Hong, 2003).

Menurut informasi yang tersedia dari beberapa tahun terakhir tekstil teknis rajutan mewakili sekitar 9% dari total konsumsi serat. Namun, karena fleksibilitas teknologi rajutan, lebih banyak struktur rajutan telah dikembangkan untuk aplikasi teknis. Keunggulan teknologi rajut yang digunakan untuk produksi tekstil teknis dapat diringkas sebagai berikut: sangat fleksibel, terutama dalam hal rajutan pakan; persiapan benang tambahan tidak diperlukan; pemilihan jarum elektronik dan CAD juga berkontribusi besar pada kemampuan desain, serta pengaturan cepat mesin rajut.

Proses pemotongan dan penjahitan membutuhkan banyak potongan kain dalam satu sepatu, sementara bagian atas rajutan (*upper shoe*) dapat dibentuk sesuai skala sebagai satu bagian dengan zona struktur yang ditentukan. Kemudian akan menghasilkan 1 sampai 3 komponen dibutuhkan untuk sepatu, dan memberikan peningkatan kenyamanan. Penghapusan jahitan dan limbah dari proses potong dan jahit menghasilkan sepatu yang lebih nyaman dan berkelanjutan. Bahan dasar dari pembuatan sepatu rajut pun berbeda tetapi yang berbahan dasar sintetis masih banyak digunakan khususnya, polimerisasi bahan sintetis memungkinkan untuk struktur kimia yang berorientasi baik dengan kekuatan tinggi untuk serat, sintetis tekstil (Jamir, 2018).

Dalam perkembangan teknologi rajut datar Inovasi teknologi baru oleh pesaing seperti Stoll dan Steiger telah menghasilkan peningkatan teknologi di seluruh industri mesin rajut, menghasilkan peningkatan kemampuan (Power, 2018). Berdasarkan semua mesin rajut yang ada, mesin yang digunakan kali ini adalah mesin flat V bed elektronik modern, dengan sistem CAD yaitu mesin " Stoll CMS 530 HP". Sebelum dilakukannya produksi pada mesin tersebut maka terlebih dahulu dilakukan proses persiapan dengan menggunakan program desain M1 Plus 6.7.

Penelitian kali ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh struktur rajutan, dimulai dari pengambilan sampel salah satu sepatu dari pasaran dan dilakukan pengujian konstruksi kain. Setelah didapatkan spesifikasi sepatu tersebut maka dianalisa bahan yang digunakan. Pada produk tersebut berdasarkan fungsinya yaitu bahan Polyester Cotton memiliki fungsi sebagai manajemen kelembaban dan pengaturan suhu tubuh.

Bahan *Polyester Cotton* memiliki fungsi sebagai manajemen kelembaban dan pengeringan yang cepat (Blaga, Marmarali and Mihai, 2011). dilakukan modifikasi struktur jeratan, pembuatan produk kain pada mesin rajut "Stoll CMS 530 HP". Setelah itu dilakukan beberapa pengujian evaluasi untuk menjamin kualitas mutu produk yang dihasilkan dan dapat memenuhi kualitas sepatu dengan acuan Diadora 91115 NV Alonzo untuk mendapatkan kenyamanan dan daya tahan produk tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka identifikasi masalah dapat dinyatakan sebagai berikut :

1. Apakah variasi struktur jeratan berpengaruh terhadap kualitas mutu kain dasar sepatu rajutan di mesin Stoll CMS 530 HP?
2. Apakah kualitas dari produk yang telah di dibuat di mesin Stoll CMS 530 HP sudah memenuhi dari produk sampel?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini penulis membatasi ruang lingkup pada penelitian yaitu :

1. Perbandingan struktur jeratan rajut pakan , sifat fisika dan tahan air.
2. Evaluasi hasil pengujian kain tersebut terhadap tahan jebol, daya tembus udara, tahan air , gramasi dan ketebalan sesuai dengan produk Sampel dan pengaplikasiannya.
3. Jenis sepatu yang digunakan yaitu sepatu *running shoes* Diadora 91115 Alonzo.

## 1.4 Maksud dan Tujuan

### 1.4.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui variasi struktur rajutan terhadap mutu kain rajut bahan sepatu yang di buat di mesin rajut datar Stoll CMS 530 HP.

### 1.4.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat produk yang minimal memiliki mutu yang sama dengan pebanding produk yang *existing* yaitu Diadora 91115 NV Alonzo seperti kualitas mutu, kenyamanan seperti daya tembus udara, gramasi ketebalan dan daya tahan alas kaki seperti tahan jebol, ketahanan terhadap air dari kain hasil produksi mesin Stoll CMS 530 HP

## **1.5 Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan jurnal Pembuatan *Upper Shoe* berdasarkan ergonominya (Zhiwen Lu. et al. 2016) Bagian *Upper* berbentuk rajutan datar diperoleh dengan reorganisasi *looping, tucking, floating, transfer*, dan modul proses lainnya sesuai dengan persyaratan rajutan. Dalam karya tulis ini dilakukan proses pembuatan produk dengan menggunakan 3 struktur jeratan yaitu 1 jenis struktur jeratan sepatu Diadora 91115 NV Alonzo yaitu struktur jeratan *plain* dan adanya jeratan *purl*, 1 Jenis Struktur jeratan RIB 1x1 dan 2 Jenis Struktur jeratan RIB 1x1 dengan ketiga struktur jeratannya menggunakan teknik *plating*.

Teknik ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan penggunaan dari produk sepatu untuk mendapatkan 2 karakteristik benang yang berbeda dalam 1 proses pembuatan kain tersebut. Dari perbedaan struktur jeratan tersebut memiliki perbedaan konstruksi kain seperti *Course per Inch, Wale per Inch* dan gramasinya. Perbedaan konstruksi dari setiap struktur tersebut mendapatkan nilai mutu kain yang berbeda juga kemudian kain Diadora 91115 NV Alonzo dijadikan standar mutu kain pada penelitian ini. Hipotesa dari penelitian tersebut didapatkan perbedaan struktur jeratan yang mempengaruhi terhadap kualitas mutu kain yang didapatkan yaitu ketebalan dan gramasi, daya tembus udara, kekuatan jebol kain dan daya tahan air.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

### **1.6.1 Alat dan Bahan**

Dalam penelitian ini, alat dan bahan yang akan digunakan adalah produk sepatu rajut, benang *polyester*, benang *cotton*, mesin Stoll CMS 530 HP, mesin daya tembus udara, mesin uji tahan air, mesin tahan jebol kain penjepit, timbangan digital, alat pengukur ketebalan, GSM *cutter*, loop, pisau plastik.

### **1.6.2 Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Perajutan, Pengujian dan Evaluasi Kain, Politeknik STTT Bandung dan Balai Besar Tekstil Bandung. Tahapan-tahapan penelitian ini meliputi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap pengujian dan evaluasi terhadap produk.

### **1.6.2.1 Tahapan Persiapan: Dekomposisi Kain Rajut**

Adapun metoda penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah dimulai dengan melakukan dekomposisi kain rajut sepatu rajut Diadora 9115 Alonzo untuk mendapatkan struktur jeratan, *course per inch*, *wale per inch* dan gramasi dari kain tersebut dekomposisi kain tersebut dilakukan di Laboratorium Pengujian dan Evaluasi Kain Politeknik STTT Bandung

### **1.6.2.2 Tahapan Penelitian : Pembuatan Kain Pada Mesin STOLL CMS 530**

#### **HP**

Sepesifikasi yang sudah ditetapkan melalui dekomposisi kain tersebut akan dianalisa struktur jeratan yang ada pada kain tersebut dan dilakukannya percobaan perubahan struktur rajutan pada program yang ada pada laboratorium dan memastikan peralatan mesin STOLL tersebut memenuhi untuk membuat spesifikasi jeratan yang diinginkan, kemudian setelah kain telah diproduksi maka dilakukan variasi bahan jeratan untuk mendapatkan evaluasi dan mutu yang baik pada produk sepatu tersebut.

### **1.6.2.3 Evaluasi: Produk Kain Rajut Hasil Mesin STOLL CMS 530 HP**

Hasil kain dari mesin tersebut dilakukan evaluasi pengujian dan diharapkan produk tersebut dan memiliki kualitas yang memenuhi standar dari produk Diadora 9115 NV Alonzo.

Secara sederhana metoda penelitian tersebut dapat kita lihat pada Diagram Alir percobaan dibawah ini :



Gambar 1 1 Diagram Alir Metode Penelitian