

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Salah satu aktivitas dasar pada kehidupan manusia yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan fisiologis bagi tubuh manusia adalah tidur. Kenyamanan lingkungan saat tertidur secara langsung mempengaruhi kualitas tidur. (Shirazi, Gawad, & Qotb, 2017). Pakaian tidur, tempat tidur, dan *mattress ticking* memiliki andil dalam menunjang kenyamanan lingkungan tidur. (Vasile, Malengier, Raeve, & Deruyck, 2017). Secara signifikan kenyamanan termofisiologis pada tubuh manusia dipengaruhi oleh perpindahan kelembaban melalui lapisan tekstil dalam bentuk cairan dan uap. (Terliksiz, Kalaoglu, & Eryuruk, 2012). Kenyamanan termofisiologis kain rajut memiliki parameter seperti kerapatan kain, ketebalan kain, dan berat kain yang berhubungan dengan daya tembus udara dan uap air, dan kapasitas pengelolaan sifat kelembapan. (Coman & Milena, 2019).

Faktor penting dari kenyamanan kain adalah daya tembus udara, karena daya tembus udara berperan mengangkut uap air dari kulit ke atmosfer luar. Diasumsikan bahwa uap air bergerak melalui ruang pada kain dengan terjadinya difusi pada udara dari satu sisi ke sisi lainnya. (Ogulata & Mavruz, 2010). Melalui beberapa penelitian dipertimbangkan bahwa kerapatan, ketebalan dan berat kain mempengaruhi sifat daya tembus udara, dan kemampuan mengelola indeks transportasi yang dapat menentukan kinerja kain rajut. (Coman & Milena, 2019). Daya tembus udara kain dipengaruhi oleh bahan yang digunakan seperti kehalusan serat, sifat struktural kain seperti ketebalan kain, rongga yang terdapat pada kain dan benang. (S.S.Bhattacharya & Ajmeri, 2013).

Ketebalan kain dipengaruhi oleh gramasi kain. Dimana gramasi kain merupakan ukuran berat kain dalam satuan gram/meter<sup>2</sup>, semakin tebal kain yang dihasilkan maka gramasi kain tersebut akan semakin besar. Untuk mendapatkan kain dengan berat tertentu maka terdapat pengaruh dari kerapatan jeratan dan nomer benang. Dalam proses perajutan penyetelan skala *needle position* berpengaruh tinggi terhadap jeratan yang dihasilkan, hal tersebut berlaku untuk material benang dan nomor benang yang digunakan. Konstruksi kain yaitu kerapatan jeratan pada kain

rajut ditentukan oleh penyetelan skala *needle position* yang digunakan. (Siregar & Eriningsih, 2011).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukannya percobaan penyetelan pada *needle position* untuk mendapatkan sifat kain *mattress ticking* yang sesuai dengan SNI 8997:2021 Tekstil – Pelindung Kasur (*Bed Cover*) Kain, dimana hasil dari penelitian yang dilakukan akan disajikan dalam karya tulis dengan judul “PENGARUH PENYETELAN *NEEDLE POSITION* TERHADAP SIFAT KAIN RAJUT UNTUK *MATTRESS TICKING* DI MESIN RAJUT DATAR STOLL TIPE CMS 530 HP”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Kualitas *mattress ticking* yang dibutuhkan untuk menunjang kenyamanan tidur adalah sifat termofisiologis yang dimiliki oleh kain tersebut. Parameter seperti kerapatan kain, ketebalan kain, dan berat kain yang berhubungan dengan daya tembus udara, dapat mempengaruhi sifat termofisiologis pada *mattress ticking*. Sifat struktural kain seperti ketebalan kain dan rongga yang terdapat pada kain berpengaruh pada daya tembus udara pada kain. Kerapatan jeratan yang dihasilkan oleh perbedaan skala *needle position* dapat mempengaruhi ketebalan kain yang dihasilkan, dimana ketebalan kain dipengaruhi oleh gramasinya. Berdasarkan masalah tersebut, maka identifikasi masalah yang akan dianalisa adalah :

1. Apakah *mattress ticking* dapat dibuat pada mesin rajut STOLL tipe CSM 530 HP?
2. Apakah penyetelan skala *needle position* dapat mempengaruhi kerapatan jeratan, gramasi kain, ketebalan kain, daya tembus udara kain dan kekuatan kain?
3. Skala *needle position* mana yang memenuhi persyaratan standar mutu berdasarkan SNI 8997:2021 Tekstil – Pelindung Kasur (*Bed Cover*) Kain?
4. Skala *needle position* berapa yang tepat untuk mendapatkan sifat-sifat pada kain yang diperlukan untuk kain *mattress ticking*?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan pengujian ini terdapat pembatasan masalah yang dibuat, untuk menghindari pembahasan yang menyimpang dari maksud dan tujuan. Adapun pembatasan masalah yang dibuat yaitu :

1. Pembuatan kain dilakukan di mesin rajut datar STOLL tipe CSM 530 HP.
2. Bahan baku yang digunakan benang *tence/* Ne<sub>1</sub> 40/4 sebagai permukaan depan kain, poliester 150D/48 sebagai pengisi kain dan Ne<sub>1</sub> 30 sebagai permukaan belakang kain.
3. Perubahan hanya dilakukan pada skala *needle position*, dengan setelan lain yang tetap.
4. Menggunakan jeratan *spacer*.
5. Kain yang telah dihasilkan akan dilakukan pengujian CPI dan WPI, gramasi kain, ketebalan kain, daya tembus udara dan kekuatan tarik kain.

### 1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari percobaan yang dilakukan adalah untuk mengetahui apakah kain *mattress ticking* dapat dibuat pada mesin rajut datar STOLL tipe CSM 530 HP, mengetahui pengaruh penyetelan skala *needle position* terhadap sifat kain yang dihasilkan, mengetahui penyetelan skala *needle position* berapa yang dapat memenuhi standar persyaratan mutu berdasarkan SNI 8997:2021 Tekstil – Pelindung Kasur (*Bed Cover*) Kain dan skala penyetelan berapa yang paling tepat mendapatkan sifat-sifat pada kain yang diperlukan untuk kain *mattress ticking*. Tujuan dari percobaan yang dilakukan adalah untuk mendapatkan sifat kain *greige mattress ticking* yang sesuai dengan SNI 8997:2021 Tekstil – Pelindung Kasur (*Bed Cover*) Kain .

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Dengan berkembangnya kebutuhan produk kain rajut, dibuatlah mesin rajut bundar dengan *jacquard* sistem, dimana mekanismenya lebih rumit dari mesin rajut biasa. Menggunakan *selector* jarum elektrik untuk mengatur pergerakan jarum, yang mana

dikontrol oleh sinyal elektrik dari sistem kontrol komputer. Data Kontrol yang digunakan oleh sistem kontrol komputer yang biasanya disiapkan dengan sistem CAD/CAM yang dirancang untuk mesin tertentu, sehingga perlu merancang sistem CAD/CAM untuk rajut bundar *jacquard*. (Ru, Peng, Shi, Zhou, & Shen, 2016). Kain *mattress ticking* yang digunakan sebagai pelapis kasur dibuat dengan menggunakan mesin *circular double knit jacquard system* dimana terdapat dua *needle bed* yaitu silinder dan dial, dan sistem pembentuk jeratan menggunakan sistem *jacquard* dimana pergerakan jarum diatur oleh *selector* jarum elektrik yang terhubung dengan sistem komputer yang telah disetel sesuai dengan desain yang telah ditentukan.

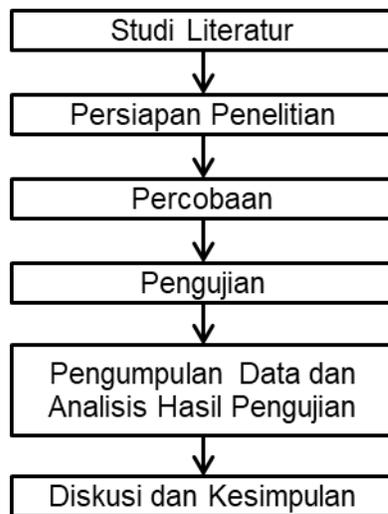
Percobaan yang akan dilakukan dalam pembuatan kain *mattress ticking* dengan menggunakan mesin rajut STOLL tipe CSM 530 HP. Mesin rajut STOLL tipe CSM 530 HP dipilih sebagai mesin untuk percobaan pembuatan kain *mattress ticking* karena terdapat kesamaan dengan mesin *circular double knit jacquard system* yaitu, memiliki dua *needle bed*, sistem pembentuk jeratan menggunakan sistem *jacquard*, dan kedua mesin tersebut merupakan mesin rajut dengan sistem komputerisasi. Percobaan pembuatan kain *mattress ticking* pada mesin rajut STOLL tipe CSM 530 HP dengan setelan lainnya tetap dan setelan skala *needle position* yang dirubah-rubah dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penyetelan skala *needle position* terhadap sifat kain *mattress ticking* yang dihasilkan.

Daya tembus udara merupakan salah satu dari sifat yang dimiliki oleh kenyamanan termofisiologis kain rajut, dimana hal tersebut berhubungan dengan parameter seperti kerapatan kain, ketebalan kain dan berat kain. Ketebalan kain dipengaruhi oleh gramasi kain, yang mana gramasi kain dihasilkan oleh kerapatan jeratan yang dihasilkan. Kerapatan jeratan ditentukan oleh penyetelan skala *needle position*, dengan penyetelan nilai skala *needle position* semakin kecil maka kerapatan jeratan yang dihasilkanpun semakin tinggi sehingga gramasi kain yang dihasilkan akan semakin tinggi, hal tersebut berakibat pada ketebalan kain yang dihasilkan pun akan semakin tebal sehingga daya tembus udara pada kain akan semakin rendah.

## 1.6 Metoda Penelitian

Untuk membuktikan hipotesa yang disampaikan mengenai penyelesaian masalah diatas, maka metoda penelitian yang dilakukan adalah :

1. Identifikasi Masalah, dilakukannya pengamatan untuk menentukan suatu permasalahan pada penelitian.
2. Studi literatur, mencari informasi yang dapat mendukung topik yang diteliti didapatkan melalui jurnal-jurnal ilmiah, laporan penelitian dan sumber lainnya.
3. Persiapan Penelitian, menentukan alat dan bahan yang digunakan untuk percobaan yang akan dilakukan, yaitu bahan baku benang *tence/* Ne<sub>1</sub> 40/4, benang poliester 150D/48 dan Ne<sub>1</sub> 30 dan menggunakan mesin rajut STOLL tipe CSM 530 HP.
4. Percobaan, melakukan percobaan pembuatan produk kain *mattress ticking* pada mesin rajut STOLL tipe CSM 530 HP dengan skala *needle position* yaitu skala 10, skala 11, dan skala 12.
5. Pengujian, melakukan pengujian terhadap kain yang telah dihasilkan yaitu gramasi, *Course Per Inch* (CPI), *Wale Per Inch* (WPI), daya tembus udara dan kekuatan tarik kain.
6. Pengumpulan Data dan Analisis Hasil Pengujian, melakukan pengolahan data dan analisis terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan.
7. Diskusi dan Kesimpulan, mendiskusikan hasil dari pengolahan data dan menarik kesimpulan dari hasil diskusi tersebut.



### 1.7 Lokasi Pengamatan

Proses pembuatan kain dilakukan di Laboratorium Teknologi Perajutan Politeknik STTT, pengujian evaluasi sifat kain dilakukan di Laboratorium Pengujian dan Evaluasi Fisika Tekstil Politeknik STTT.