

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya zaman, kebutuhan manusia untuk memenuhi kebutuhan sandang semakin banyak salah satunya adalah pakaian atau kain. Saat ini ada berbagai macam jenis kain mulai dari perbedaan warna, corak, maupun jenis benang yang dipakai. Jenis benang yang dipakai dan proses yang dilalui sangat berpengaruh terhadap kualitas kain yang akan dihasilkan nantinya. Melihat kebutuhan benang dan kain di seluruh negara semakin meningkat, membuat semakin banyak berdirinya perusahaan-perusahaan tekstil di Indonesia terutama di kota Bandung.

PT X sendiri merupakan salah satu pabrik tekstil yang ada di kota Bandung. PT X memiliki dua departemen utama, yaitu departemen *weaving* (proses menenun benang dari dua jenis benang menjadi kain *greige*) dan departemen *processing* (mengolah kain *greige* menjadi kain berwarna). PT X sendiri memiliki beberapa masalah yang terjadi di departemen *weaving*. Departemen *weaving* sendiri terdiri dari beberapa mesin, yaitu mesin *Pirm Winder (PW)*, *Two For One (TFO)*, *Vacuum Heat Setting (VHS)*, *Jumbo*, *Water Jet Loom (WJL)*, dan *Warping*. Operator departemen *weaving* mengeluhkan mudahnya stress dan sakit di beberapa bagian tubuh seperti bahu atau pinggang yang dikarenakan pekerjaan repetitif dengan beban yang harus diangkat dan dilakukan setiap hari. Operator departemen *weaving* diharuskan untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan repetitif selama kurang lebih 1-2 jam tanpa adanya istirahat dengan beban yang harus diangkat oleh operator secara terus menerus. Resiko yang ditimbulkan dari pekerjaan yang dilakukan secara repetitif adalah timbulnya ketegangan otot, kelelahan, kerusakan jaringan, dan masalah *musculoskeletal* lainnya (OSHA, 2013). Fasilitas fisik yang ada di departemen *weaving* belum ergonomis dan tidak dimanfaatkan dengan maksimal, hal ini membuat postur tubuh operator

menjadi tidak baik dan menyebabkan semakin besar masalah *musculoskeletal disorder* yang dialami. Melihat masalah diatas, peneliti melakukan penelitian pendahuluan menggunakan metode QEC untuk mengetahui seberapa besar masalah yang terjadi di departemen weaving melalui persentase *exposure*. Penelitian pendahuluan ini dilakukan pada dua operator mesin *Pirn Winder* (PW), *Two For One* (TFO), Jumbo, *Water Jet Loom* (WJL), dan *Warping*. Dari hasil pengamatan pendahuluan menggunakan metode QEC dapat dilihat bahwa terdapat masalah dalam departemen weaving mesin *Pirn Winder* (PW), *Two For One* (TFO), Jumbo, *Water Jet Loom* (WJL), dan *Warping*. Berikut merupakan hasil dari penelitian pendahuluan menggunakan metode QEC:

Tabel 1.1  
Hasil QEC

No	Nama Pekerja	Total <i>Exposure</i>	% E
1	Operator Jumbo 1	128	72.73%
2	Operator Jumbo 2	132	75.00%
3	Operator TFO 1	129	73.30%
4	Operator TFO 2	121	68.75%
5	Operator PW 1	116	65.91%
6	Operator PW 2	117	66.48%
7	Operator WJL 1	126	71.59%
8	Operator WJL 2	119	67.61%
9	Operator <i>Warping</i> 1	91	51.70%
10	Operator <i>Warping</i> 2	98	55.68%

Dari hasil %E diatas, didapatkan hasil 4 operator berada di level 4 dengan persentase >70% yang berarti dibutuhkan pengamatan dan perbaikan secepatnya. Kemudian 6 operator lainnya berada di level 3 dengan persentase 51-70% yang berarti dibutuhkan pengamatan lebih lanjut dan perbaikan.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis ingin membantu perusahaan untuk menyelesaikan masalah dengan menganalisis sistem kerja dan postur tubuh operator, serta fasilitas fisik.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya masalah di PT. X adalah sebagai berikut:

1. Terdapat resiko kerja yang disebabkan oleh durasi kerja, waktu istirahat, *repetitive task*, *awkward posture*, dan beban pada departemen *weaving*.
2. Fasilitas fisik yang digunakan departemen *weaving* belum ergonomis dan belum mendukung postur kerja operator.

## 1.3 Batasan dan Asumsi

### 1.3.1 Batasan

Diperlukan beberapa batasan dikarenakan adanya keterbatasan sumber daya dan waktu. Peneliti membatasi beberapa aspek sebagai berikut:

1. Penelitian tidak dilakukan pada mesin VHS karena pekerjaan mesin VHS bukan pekerjaan repetitif yang dilakukan secara terus-menerus.
2. Perancangan fasilitas fisik dilakukan pada departemen *weaving* (mesin *Pirn Winder* (PW), *Two For One* (TFO), *Jumbo*, *Water Jet Loom* (WJL), dan *Warping*).
3. Perancangan fasilitas fisik tidak mempertimbangkan biaya dan jenis material yang digunakan.
4. Perancangan *human lifter* berdasarkan referensi *Portable Hydraulic*, *brand name* : SLWCT dengan *model number* GE.
5. Data Antropometri yang digunakan diambil dari buku “Konsep Dasar dan Aplikasinya”, karangan Eko Nurmiyanto Ir, M. Eng.
6. Persentil yang digunakan adalah P5 untuk minimum, P50 untuk rata-rata, dan P95 untuk maksimum.

### 1.3.2 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Data antropometri yang digunakan diambil dari buku “Konsep Dasar dan Aplikasinya”, karangan Eko Nurmiyanto Ir, M. Eng. yang mewakili data yang diperlukan.
2. Ukuran dan posisi mesin tidak berubah.

3. Postur tubuh operator yang diteliti mewakili semua *shift*.
4. Waktu pergerakan *grip machine* sama dengan waktu pergerakan operator.
5. Panjang merupakan ukuran suatu bidang yang sejajar dengan dada yang dilihat dari sisi depan benda.
6. Lebar merupakan ukuran suatu bidang yang tegak lurus dengan dada yang dilihat dari sisi depan.
7. Tinggi merupakan jarak yang diukur secara vertikal dengan dada yang dilihat dari sisi depan benda.

#### 1.4 Perumusan Masalah

Berikut merupakan perumusan masalah yang ada di PT X:

1. Bagaimana kondisi beban dan frekuensi pekerjaan operator departemen *weaving* saat ini berdasarkan metode ART?
2. Bagaimana postur tubuh operator departemen *weaving* saat ini berdasarkan metode analisis REBA?
3. Bagaimana fasilitas fisik atau alat pendukung yang digunakan saat ini?
4. Bagaimana usulan untuk menurunkan resiko kerja yang dikarenakan oleh *repetitive task* saat ini?
5. Bagaimana perancangan fasilitas fisik untuk memperbaiki fasilitas fisik saat ini?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berikut ini merupakan tujuan penelitian yang dilakukan di PT X, yaitu:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis beban dan frekuensi pekerjaan operator mesin departemen *weaving* menggunakan metode ART.
2. Mengidentifikasi dan menganalisis keadaan postur tubuh pada operator mesin departemen *weaving* menggunakan metode REBA.
3. Menganalisis fasilitas fisik atau alat bantu yang digunakan saat ini ditinjau dari segi ergonomi.

4. Memberikan usulan yang dapat menurunkan resiko kerja yang dikarenakan *repetitive task* pada operator mesin departemen *weaving*.
5. Memberikan usulan perancangan fasilitas fisik yang ergonomis untuk mendukung pekerjaan operator mesin departemen *weaving*.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk penyusunan tugas akhir ini adalah:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan mengenai uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan dan asumsi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan mengenai teori-teori dan tinjauan pustaka yang digunakan peneliti untuk memecahkan masalah. Teori yang didapat berasal dari sumber-sumber yang menjadi referensi peneliti.

#### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan mengenai kerangka dan langkah-langkah pemecahan masalah. Dalam bab ini akan dijelaskan cara peneliti mengumpulkan & mengolah data, analisis dari hasil yang didapat, dan memberi kesimpulan dan saran

#### **BAB 4 PENGUMPULAN DATA**

Bab ini berisikan data mentah yang dikumpulkan oleh peneliti yang nantinya akan diolah oleh peneliti.

#### **BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS**

Pada bab ini peneliti melakukan pengolahan data dan menganalisis hasil yang telah diperoleh.

**BAB 6 USULAN**

Pada bab ini hasil dari pengolahan data dan analisis akan dibuat beberapa usulan oleh peneliti.

**BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini peneliti akan menarik kesimpulan dari hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan. Peneliti juga akan memberikan saran bagi pihak perusahaan dan penelitian selanjutnya.

