# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia melakukan berbagai aktivitas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Kebutuhan hidup manusia tidak hanya berupa *materil*, namun *immateril* juga. Dalam pemenuhan kebutuhannya, manusia dituntut untuk bekerja. Bekerja merupakan aktivitas yang lumrah dilakukan oleh manusia. Adakalanya bekerja mendatangkan kebahagiaan bila pekerjaan yang dilakukan pelakunya menyenangkan dan mendatangkan keuntungan. Namun disisi lain, bekerja merupakan suatu aktivitas yang dapat membebani pelakunya. Tidak jarang manusia merasa tidak nyaman dalam melakukan aktivitas-aktivitas wajibnya karena dirasakan sulit, menghabiskan banyak waktu, menimbulkan kelelahan dan mengandung resiko.

Perubahan waktu walaupun secara perlahan-lahan telah merubah manusia dari keadaan tradisional menjadi manusia yang modern. Di sini manusia berusaha mengadaptasi dirinya menurut situasi dan kondisi lingkungannya. Hal ini terlihat pada perubahan rancangan peralatan (teknologi) yang dipergunakan untuk menaklukkan alam lingkungannya. Banyak bukti yang menunjukkan perbuatan manusia untuk menyesuaikan diri mereka dengan kondisi alam yang pada dasarnya hal ini akan menunjukkan tingkat kebudayaan mereka yang berkembang dari waktu ke waktu. Tujuan pokok manusia untuk selalu mengadakan perubahan rancangan peralatan yang dipakai adalah untuk memudahkan dan memberikan kenyamanan operasi penggunanya. Disiplin keilmuan lahir dan berkembang sekitar pertengahan abad 20. Yang berkaitan dengan perancangan peralatan dan fasilitas kerja yang memperhatikan aspek-aspek manusia sebagai pemakainya yang kemudian dikenal dengan Ergonomi (Wignjosoebroto, 2000).

Ergonomi merupakan suatu bidang ilmu yang *multidisiplin*. Ilmu ini terdiri dari perpaduan ilmu psikologi, anatomi dan kedokteran, fisiologi dan psikologi faal, serta fisika dan teknik. Ilmu faal dan anatomi memberikan gambaran mengenai struktur tubuh, kemampuan terhadap nilai beban yang bisa diangkat

dan ketahanan terhadap tekanan fisik, serta batasan fisik dan dimensi tubuh dan lain-lain. Ilmu fisiologi faal memberikan gambaran mengenai sistem otak dan saraf berkaitan dengan tingkah laku, sedangkan ilmu psikologi mempelajari konsep dasar mengenai bagaimana mengambil sikap, mengingat, memahami, belajar dan mengendalikan proses motorik. Sedangkan ilmu fisika dan teknik memberikan gambaran mengenai desain dan lingkungan kerja (Sutalaksana,1979).

Penelitian ini dilakukan di Ma'had Al Jami'ah - Asrama Putri Wihdah Khadijah. Asrama ini dikelola oleh Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau. Ma'had ini menyajikan berbagai program unggulan seperti program bahasa asing, ceramah agama dan keterampilan untuk pembinaan Mahasiswa UIN Sultan Syarif Kasim Riau untuk menuju kampus Madani. Santri dan Santriwati di asrama ini adalah Mahasiswa UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Di Ma'had Al Jami'ah terdapat 2 bangunan asrama putri dan 1 bangunan asrama putra. Masing-masing bangunan terdiri dari 3 lantai. Terdapat 34 ruang kamar yang telah dilengkapi fasilitas seperti kasur, lemari, kursi dan meja belajar.

Di Ma'had Al Jami'ah Asrama Putri Wihdah Khadijah UIN SUSKA Riau permasalahan yang dihadapi oleh para Santriwati adalah kesulitan dalam memindahkan galon ke kamar-kamar serta mengangkut galon dari lantai 1 menuju lantai 2 dan 3. Pekerjaan ini merupakan aktivitas rutin yang dilakukan oleh para Santriwati yang tinggal di Asrama Putri UIN SUSKA. Memindahkan galon cukup beresiko apabila dipindahkan oleh satu orang karena volume air galon yang cukup berat yaitu 19 liter yang setara dengan 19 kilogram. Selain itu jumlah anak tangga yang dilalui juga banyak. Terdapat sekitar 22 anak tangga yang harus dilalui dari satu lantai ke lantai berikutnya. Jarak tempuh dari lantai 1 menuju lantai 3, lebih kurang sejauh 15 meter. Aktivitas ini tidak dapat dihindari karena setiap santriwati butuh minum. Terlebih lagi ada aturan bahwa penjual air galon hanya diperkenankan untuk menghantarkan galon sampai teras Asrama.

Di Asrama Putri Wihdah Khadijah terdapat 34 kamar tidur. Pada umumnya, masing-masing kamar menghabiskan 1 galon air dalam jangka waktu 3 hari. Maka akan ada 12 galon air yang diangkut setiap harinya ke masing-masing kamar. Seharusnya, Santriwati langsung mengisi galon air yang kosong. Namun

kebanyakan Santriwati mengundur pengisian air galon dan memilih membeli air kemasan botol. hal ini dikarenakan pengangkutan air galon dianggap sulit dan berisiko oleh kebanyakan Santriwati.

Pada saat memindahkan galon pada bidang datar (*horizontal*), biasanya santriwati tidak mengangkat ataupun menggendong galon tersebut, namun lebih memilih untuk mengguling-gulingkan galon di atas lantai. Bila ditinjau berdasarkan aspek keamanan dan kebersihan, tentu saja sikap kerja seperti ini tidak baik, karena akan merusak fisik galon bila terbentur. Kemudian bagian luar galon menjadi kotor karena bersentuhan langsung dengan lantai yang biasa dilalui menggunakan alas kaki.

Berikut adalah gambar dari proses pemindahan air galon menuju kamar masing-masing santriwati:

(1.1)

(1.2)

(1.3)

(1.4)

(1.5) (1.6)

**Keterangan gambar** : (1.1) proses pemindahan air galon dari teras (1.2) proses penggulingan galon melewati pintu (1.3) Proses penggulingan galon menggunakan kaki (1.4) Proses penggangkatan galon meniti anak tangga (1.5) Proses mengangkat / menggendong galon menuju kamar (1.6) Proses pemindahan galon menuju lantai 3.

**Sumber: Olahan Data, 2013**

Dari gambar diatas terlihat bahwa proses pemindahan air galon pada Asrama Putri Wihdah Khadijah UIN SUSKA Riau kurang efektif. Karena beratnya beban angkut dan jauhnya jarak tempuh yang dilalui Santriwati. Akan terjadi resiko kerja yang dialami oleh Santriwati diantaranya yaitu galon air yang terlepas saat mengangkatnya sehingga dapat merusak galon dan menciderai Santriwati. Hal ini terjadi ketika Santriwati tidak kuat menahan beban yang berat.

Berikut ini adalah rekapitulasi data jenis cidera yang dialami oleh 30 orang santriwati dalam proses pemindahan air galon menggunakan *Nordic Body Map*:

Tabel 1.1 Rekapitulasi jenis keluhan otot yang dialami Santriwati

| No | Jenis Keluhan | Jumlah Penderita | % Penderita |
|---|---|---|---|
| 1 | Sakit kaku di leher bagian atas | 18 | 60% |
| 2 | Sakit di bahu kiri | 18 | 60% |
| 3 | Sakit di bahu kanan | 20 | 66,6% |
| 4 | Sakit pada lengan atas kiri | 20 | 66,6% |

(Sumber : Olahan Data, 2013)

Tabel 1.2 Rekapitulasi jenis keluhan otot yang dialami Santriwati (Lanjutan)

| No | Jenis Keluhan | Jumlah Penderita | % Penderita |
|---|---|---|---|
| 5 | Sakit di punggung | 21 | 70% |
| 6 | Sakit pada lengan atas kanan | 23 | 76,6% |
| 7 | Sakit pada pinggang | 24 | 80% |
| 8 | Sakit sakit pada bokong | 9 | 30% |
| 9 | Sakit pada pantat | 7 | 23,3% |
| 10 | Sakit pada siku kiri | 13 | 43,3% |
| 11 | Sakit pada siku kanan | 10 | 33,3% |
| 12 | Sakit pada lengan bawah kiri | 16 | 53,3% |
| 13 | Sakit pada lengan bawah kanan | 20 | 66,6% |
| 14 | Sakit pada pergelangan tangan kiri | 15 | 50% |
| 15 | Sakit pada pergelangan tangan kanan | 28 | 93,3% |
| 16 | Sakit pada tangan kiri | 21 | 70% |
| 17 | Sakit pada tangan kanan | 23 | 76,6% |
| 18 | Sakit pada paha kiri | 18 | 60% |
| 19 | Sakit pada paha kanan | 17 | 56,6% |
| 20 | Sakit pada lutut kiri | 21 | 70% |
| 21 | Sakit pada lutut kanan | 23 | 76,6% |
| 22 | Sakit pada betis kiri | 21 | 70% |
| 23 | Sakit pada betis kanan | 19 | 63,3% |
| 24 | Sakit pada pergelangan kaki kiri | 12 | 40% |
| 25 | Sakit pada pergelangan kaki kanan | 10 | 33,3% |
| 26 | Sakit pada kaki kiri | 17 | 56,6% |
| 27 | Sakit pada kaki kanan | 18 | 60% |

(Sumber : Olahan Data, 2013)

Dengan adanya berbagai keluhan yang telah dialami oleh santriwati seperti pergelangan tangan terkilir, lengan dan paha terasa lelah bahkan rasa perih diperut karena menahan beban yang berat, serta resiko galon terjatuh, terguling-guling dan pecah, Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang menjawab

permasalahan ini yaitu melalui rancangan alat bantu yang dapat memudahkan santriwati dalam proses memindahkan air galon ke setiap kamar menggunakan lintasan *vertical*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dituliskan maka rumusan masalah yang akan diselesaikan pada bahasan ini adalah bagaimana **Merancang Alat Bantu Pemindahan Galon Air pada Lintasan *Vertical* Berdasarkan Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode RULA *(Rapid Upper Limb Assessment)* Di Ma'had Al Jami'ah – Wihdah Khadijah UIN SUSKA Riau.**

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan rancangan alat bantu pemindahan air galon untuk meminimalkan terjadinya cidera otot pada Santriwati menggunakan analisa RULA *(Rapid Upper Limb Assessment)*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis

   Dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama duduk dibangku kuliah, tepatnya mengenai perancangan alat bantu pengangkut galon menggunakan perangkat keilmuan Teknik Industri.

2. Bagi Santriwati

   Dapat menggunakan alat bantu pemindahan galon yang ergonomis, nyaman, aman, sehat dan efektif untuk mengurangi keluhan dan cidera otot pada Santriwati.

## 1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian terfokus dan tepat mengenai permasalahan yang diangkat maka peneliti melakukan batasan terhadap masalah yaitu:

1. Galon air yang dapat dipindahkan menggunakan alat bantu yang dirancang hanya satu unit galon dalam satu kali operasi pemindahan
2. Perancangan alat bantu menggunakan sistem katrol pada lintasan *vertical.*

## 1.6 Posisi Penelitian

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian yang menggabungkan antara analisa postur tubuh saat memindahkan galon air menggunakan metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment)* dengan perancangan alat bantu kerja yang bertujuan untuk memudahkan kerja Operator. Agar dalam penelitian ini tidak terjadi penyimpangan dan penyalinan, maka perlu ditampilkan posisi penelitian berikut adalah tampilan posisi penelitian:

Tabel 1.3 Posisi Penelitian Tugas Akhir

| Peneliti | Judul | Tujuan | Objek Penelitian | Metode | Tahun |
|---|---|---|---|---|---|
| Dedi Suarman | Perancangan Alat Bantu Pemindahan Galon Air Mineral | Untuk memudahkan pekerja depot air mineral dalam memindahkan galon air dari tempat pengisiannya | Studi Kasus : Depot Air Mineral Pekanbaru | Perancangan menggunakan data antropometri | 2010 |
| Srihartati Sarmauly Rajagukguk | Evaluasi Postur Tubuh di Tinjau dari Segi Ergonomi di Bagian Pengepakan pada PT. Coca Cola | Mengevaluasi postur tubuh yang ada sekarang dan mempelajari kemungkinan hal-hal yang menyebabkan ketidak nyamanan pekerja | Bagian Pengepakan PT. Coca Cola | RULA *(Rapid Upper Limb Assessment)* | 2009 |

Sumber: Olahan Data, 2013

Tabel 1.4 Posisi Penelitian Tugas Akhir (Lanjutan)

| Peneliti | Judul | Tujuan | Objek Penelitian | Metode | Tahun |
|---|---|---|---|---|---|
| Gita Tanika | Perancang Alat Bantu Pemindahan Galon Air pada Lintasan *Vertical* Berdasarkan Analisa Postur Kerja | Meminimalkan terjadinya cidera otot pada Santriwati | Di Ma'had Al Jami'ah – Wihdah Khadijah UIN SUSKA Riau. | RULA *(Rapid Upper Limb Assessment)* | 2013 |

Sumber: Olahan Data, 2013

## 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran singkat mengenai isi laporan ini, penulis akan menjelaskan secara singkat sistematika penulisan. Laporan tugas akhir ini dibagi dalam enam bab. Setiap bab dibagi kedalam sub-sub bab yang dapat diuraikan sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini Penulis mengemukakan tentang kerangka dasar teori yang berhubungan dengan masalah yang menjadi dasar pembahasan dalam proposal ini, yang meliputi hasil penelitian yang didapat sebelumnya dan mencapai teori-teori yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilaksanakan.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian merupakan proses berpikir untuk menghasilkan tahapan-tahapan yang harus ditetapkan oleh peneliti dalam proses penelitian. Suatu langkah yang sistematis dan terarah akan mendukung penyelesaian penelitian, sehingga akan menghasilkan analisa dan penyelesaian masalah menjadi lebih mudah.

**BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini, disajikan semua data-data yang diperlukan dalam penelitian, data yang disajikan berupa data primer maupun data sekunder.

**BAB V ANALISA**

Bab ini memuat tentang analisa terhadap hasil pengumpulan dan pengolahan data.

**BAB VI PENUTUP**

Bagian ini menghimpun tentang kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian serta memberikan saran-saran yang dianggap penting