

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu moda transportasi umum (*public transport*) yang telah beroperasi di Kota Semarang saat ini yaitu Trans Semarang. Trans Semarang adalah sebuah layanan angkutan massal berbasis *Bus Rapid Transit* (BRT). *Bus Rapid Transit* adalah bus yang memiliki kualitas yang mumpuni, karena berjalan cepat, nyaman dan merupakan alat transportasi yang murah meriah bagi semua kalangan. Sebab biaya yang dikenakan untuk transportasi *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Semarang hanya Rp. 1000 untuk pelajar dan Rp. 3500 untuk umum. Maka dari itu, *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Semarang ini menjadi alat transportasi yang sangat diminati oleh warga Semarang.

Secara fisik, BRT Trans Semarang ini dilengkapi dengan 22 kursi penumpang, dua pintu keluar masuk penumpang yang berada di bagian tengah dan bagian depan bus, jendela, dan pegangan tangan penumpang (*handgrip*). Secara ergonomic, banyak fasilitas pada *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Semarang yang belum memenuhi syarat ergonomis. Diantaranya kursi penumpang yang tidak nyaman karena tidak dilapisi busa, material penyusun kursi yang cukup keras, dan tidak dilengkapi sandaran tangan pada kursi sehingga tidak ada tempat berpegangan bagi penumpang yang duduk. Sedangkan pintu pada *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Semarang juga kurang ergonomis karena system buka-tutup pintu masih manual sehingga penumpang dan kondentur bis yang ada di sekitar pintu harus berpindah pada saat pintu akan terbuka. Selain itu, komponen yang cukup penting dalam *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Semarang pula adalah pegangan tangan penumpang atau *handgrip* yang terletak di tengah-tengah bis. *Handgrip* ini berfungsi untuk menahan beban badan penumpang apabila penumpang terpaksa berdiri ataupun saat penumpang harus berpindah tempat. *Handgrip* ini dirasa sangat penting tingkat penggunaannya karena biasanya penumpang yang berdiri lebih banyak dari penumpang yang mendapatkan tempat duduk. Utamanya pada waktu padat penumpang di jam-jam sibuk. Tidak jarang penumpang berdesakan berdiri di dalam BRT Trans Semarang. Maka dari itu tingkat keergonomisan dari *handgrip*

ini seharusnya diutamakan di BRT Trans Semarang. Namun pada kenyataannya, pihak BRT Trans Semarang banyak mendapatkan keluhan dari penumpang mengenai ketidaknyamanan dalam menggunakan *handgrip* tersebut.

Penulis telah melakukan penelitian dengan menyebarkan kuesioner mengenai analisa ergonomi dan tingkat kenyamanan dari *handgrip* yang ada pada BRT Trans Semarang, dimana responden pada penelitian ini adalah penumpang BRT Trans Semarang yang menggunakan koridor II, III, dan IV. Dari 100 responden, 71% responden mengatakan tidak nyaman dengan *handgrip* yang digunakan sekarang dan terdapat 82% responden mengatakan *handgrip* pada BRT Trans Semarang perlu dirancang ulang atau dilakukan *redesign*. Berdasarkan kuesioner yang sama juga diketahui bagian tubuh yang paling terasa sakit saat menggunakan *handgrip* pada BRT Trans Semarang adalah telapak tangan dan bahu, sehingga diketahui penumpang sangat beresiko terkena *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dan *Shoulder Impingement Syndrome*. *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan gangguan umum yang berhubungan dengan pekerjaan yang disebabkan gerakan berulang dan posisi yang menetap pada jangka waktu yang lama yang dapat mempengaruhi saraf, suplay darah ke tangan dan pergelangan tangan. Gangguan ini ditandai dengan nyeri atau pegal berkepanjangan pada telapak tangan dan jari-jari tangan. Sedangkan *Shoulder Impingement Syndrome* adalah suatu kumpulan gejala nyeri bahu yang timbul akibat adanya jepitan atau penekanan pada tendon (ujung otot) atau bursa (bantalan sendi) di sendi bahu bagian atas. Maka dari itu, desain *handgrip* ini sudah seharusnya memperhatikan aspek-aspek ergonomis dalam perancangannya. Selain itu harus sesuai dengan antropometri tangan orang Indonesia, khususnya masyarakat Semarang.

Metode yang digunakan dalam penelitian *handgrip* pada BRT Trans Semarang adalah metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD). Metode ini sangat cocok digunakan dalam penelitian ini karena objek penelitian adalah alat yang sangat membutuhkan masukan atau suara-suara konsumen dan juga membutuhkan aspek ergonomis dalam perancangannya. EFD merupakan keberlanjutan dari metode *Quality Function Deployment* (QFD) dimana metode EFD selain mementingkan suara-suara konsumen juga melihat pada hubungan aspek ergonomisnya dalam

perancangan produk. Hubungan inilah yang mengisi matriks-matriks dari *house of ergonomic* yang diinginkan. (Surya et al.,2014). *Ergonomic Function Depoyment* (EFD) yaitu merupakan metode yang digunakan untuk memudahkan selama perancangan, dimana aspek-aspek yang dibutuhkan dikelompokkan dalam bentuk matriks-matriks sehingga dapat diperiksa kembali dan apabila dibutuhkan dapat diubah oleh perancang. (Wibowo et al.,2011).

Maka dari itu penulis dalam penelitian tugas akhir ini akan merancang *redesign* pegangan tangan penumpang (*handgrip*) yang ergonomis dengan menggunakan metode *Ergonomic Function Depoyment* (EFD) pada BRT Trans Semarang, Jawa Tengah.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka terdapat masalah-masalah diantaranya yaitu:

1. Bagaimana mengidentifikasi keinginan konsumen (penumpang BRT Trans Semarang) pada *handgrip* di BRT Trans Semarang menggunakan metode *Ergonomic function Depoyment* (EFD)?
2. Bagaimana perancangan ulang (*redesign*) pegangan tangan penumpang (*handgrip*) yang ergonomis pada BRT Trans Semarang ?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun agar penelitian menjadi lebih terarah, maka terdapat batasan-batasan masalah diantaranya yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada *Bus Rapid Transit* Trans Semarang, Jawa tengah khususnya pada BRT Trans Semarang berukuran sedang kapasitas 42 penumpang (22 seat) yang melaju pada koridor II, III, dan IV.
2. Objek yang akan diteliti adalah *handgrip* atau pegangan tangan penumpang yang ada di dalam BRT Trans Semarang.
3. Pembuatan desain ulang *handgrip* menggunakan *software solidwork*.
4. Hasil *redesign* atau perancangan ulang *handgrip* dari penelitian ini tidak sampai tahap diuji cobakan pada BRT Trans Semarang, Jawa Tengah.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan utama dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengidentifikasi keinginan konsumen (penumpang BRT Trans Semarang) pada *handgrip* di BRT Trans Semarang khususnya pada bus berukuran sedang kapasitas 42 penumpang (22 seat) yang melaju pada koridor II, III, dan IV menggunakan metode *Ergonomic function Deployment* (EFD).
2. Mendapatkan desain ulang pegangan tangan penumpang (*handgrip*) yang ergonomis pada BRT Trans Semarang.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat utama dari penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu – ilmu Teknik Industri pada perusahaan.
2. Memberikan wawasan bagi para mahasiswa khususnya Jurusan Teknik Industri mengenai desain produk yang ergonomis dan sesuai dengan antropometri.
3. Memberikan solusi atas masalah ketidaknyamanan pada pegangan tangan penumpang (*handgrip*) yang ergonomis pada BRT Trans Semarang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab, yaitu:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian dan untuk merumuskan dugaan awal dalam penelitian apabila memang diperlukan

dari berbagai referensi yang dijadikan landasan pada kegiatan penelitian yang dilakukan.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini memuat penjelasan rinci tentang urutan proses penelitian mulai dari identifikasi masalah, penetapan tujuan penelitian, studi literature dan lapangan, pengumpulan data (data anthropometri dan data keinginan konsumen terhadap produk berdasarkan survey), pengolahan data, perancangan desain produk sesuai ergonomic, analisa kesesuaian produk, dan penutup.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini berisi pengolahan data anthropometri berupa uji kecukupan data, uji keseragaman data, perhitungan persentil, dan pembentukan matriks *House of Ergonomic* dari metode *Ergonomic Function Deployment* beserta analisisnya. Selain itu juga terdapat bentuk dan dimensi dari *handgrip* yang ada sekarang, desain detail dari *handgrip* usulan, perbandingan desain *handgrip* yang ada sekarang dengan *handgrip* usulan serta komponen pembentuk dari *handgrip* yang diusulkan.

Bab V Penutup

Bab ini memuat mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan merupakan jawaban dari rumusan masalah yang diajukan di awal penelitian sedangkan saran memuat tentang apa yang diharapkan penulis mengenai penelitian ini kedepannya.