

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Alat transportasi sekarang ini merupakan kebutuhan yang sangat penting sehingga tanpa alat transportasi banyak kegiatan yang tidak dapat berjalan dengan semestinya bahkan berhenti total. Salah satu alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah sepeda motor. Seiring dengan berkembangnya alat transportasi maka banyak perusahaan otomotif yang berusaha menyempurnakan produk–produk yang sudah ada menjadi lebih baik dari yang sebelumnya, yaitu perbaikan dari segi harga, akselerasi, penyediaan suku cadang, model, warna dan yang paling penting lagi yaitu dari segi ergonomis (kenyamanan).

Perkembangan alat transportasi ini selain banyak gunanya (berdampak positif) juga dapat menimbulkan dampak negatif. Misalnya adalah tingkat polusi udara yang semakin tinggi yang diakibatkan dari gas buangan kendaraan, masalah kemacetan lalu lintas dan sebagainya. Dampak negatif yang paling mencolok dari alat transportasi adalah kecelakaan lalu lintas yang banyak memakan korban.

Kecelakaan dapat terjadi disebabkan oleh 4 faktor yaitu : perilaku manusia (*human behavior*), lingkungan (*environment*), kendaraan (*vehicle*) & gabungan ketiga faktor diatas. Contoh dari faktor perilaku manusia yaitu kelelahan yang merupakan salah satu penyebab kecelakaan. Kelelahan ini terjadi dapat disebabkan karena perancangan alat transportasi yang kurang ergonomis, hal ini merupakan penyebab kecelakaan dari faktor kendaraan yaitu sepeda motor yang digunakan. Untuk mengoperasikan kendaraan yang kurang cocok ini membutuhkan energi yang lebih besar dan menyebabkan kelelahan serta kurangnya konsentrasi yang pada akhirnya menyebabkan kecelakaan.

Ukuran–ukuran sepeda motor di Indonesia sepertinya kurang cocok dengan struktur tubuh orang Indonesia. Hal ini merupakan salah satu penyebab kurang ergonomisnya motor yang ada sekarang ini.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah yang ada diatas, maka dapat diidentifikasi keseluruhan permasalahan yang ada yaitu :

1. Belum ergonomisnya sepeda motor yang ada di pasaran saat ini. Penyebabnya adalah karena tidak dirancangnya secara khusus sepeda motor jenis bebek dengan menggunakan data antropometri orang Indonesia. Negara Jepang yang menjadi salah satu pemasok sepeda motor terbesar di Indonesia merancang sepeda motor bebek menggunakan data antropometri orang Asia secara keseluruhan.
2. Perlu adanya perancangan yang memperhatikan segi ergonomis dalam merancang sepeda motor sehingga dapat memberikan kenyamanan dan juga keselamatan selama pengendara mengoperasikan kendaraan.

## **1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi**

Adapun pembatasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sbb :

1. Perancangan dilakukan pada bagian :
  - a. Tinggi jok pengendara
  - b. Tinggi jok penumpang
  - c. Panjang jok
  - d. Lebar jok keseluruhan
  - e. Lebar jok pengendara
  - f. Lebar jok penumpang
  - g. Lebar jok bagian depan
  - h. Lebar jok bagian belakang
  - i. Tinggi stang kemudi
  - j. Lebar stang kemudi
  - k. Jarak step depan dengan jok arah vertikal

- l. Jarak step belakang dengan jok arah vertikal
- m. Jarak step depan dengan batas jok depan dan belakang arah horisontal
- n. Jarak step belakang dengan ujung jok belakang arah horisontal
- o. Jarak antar step untuk step depan
- p. Jarak antar step untuk step belakang
- q. Jarak step depan dengan pedal transmisi gigi depan
- r. Jarak step depan dengan pedal transmisi gigi belakang
- s. Jarak step depan dengan pedal rem belakang
- t. Jarak stang dengan tuas rem depan.

Perancangan sepeda motor yang ergonomis hanya dirancang dari segi ukurannya saja, untuk faktor-faktor lain yang berpengaruh kepada kenyamanan pengendara tidak dianalisa. Hal ini yaitu untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas.

2. Untuk perbandingan digunakan tiga merk sepeda motor terkemuka produk dari negara Jepang yaitu merk **Yamaha, Suzuki dan Honda**. Dari masing-masing merk sepeda motor diatas dipilih salah satu tipe yang paling banyak digunakan oleh konsumen sekarang ini dan tentunya yang mempunyai jumlah penjualan yang paling tinggi. Pemilihan tipe sepeda motor yaitu dengan kategori sepeda motor jenis bebek 4-tak dengan menggunakan transmisi gigi manual. Dengan kategori diatas maka sepeda motor yang akan digunakan sebagai pembanding nantinya yaitu tipe **Yamaha Jupiter-Z, Suzuki Shogun 125R dan Honda Supra-X**.

Pemilihan tipe sepeda motor diatas berdasarkan hal-hal sebagai berikut dan juga sebelumnya telah dilakukan wawancara dengan pihak dealer dan juga bengkel.

**Merk Yamaha**

Tipe sepeda motor untuk merk Yamaha yang ada di pasaran sekarang ini :

1. Yamaha Vega
2. Yamaha Vega-R
3. Yamaha Crypton
4. Yamaha Jupiter
5. Yamaha Jupiter-Z

Perbedaan sepeda motor Yamaha Jupiter dengan Jupiter-Z yaitu :

- a. Pelek
- b. Lampu rem dan reflektor yang ada pada dudukan lampu rem.
- c. Lengan ayun (*swing arm*) terutama pada bagian penyetel rantai
- d. Warna dan tampilan dari *stripping body*
- e. Kapasitas mesin Jupiter 105cc sedangkan kapasitas mesin Jupiter-Z 110cc

Menurut pihak dealer sepeda motor tipe Yamaha Jupiter-Z merupakan tipe yang paling tinggi penjualannya karena didukung dengan kecepatan yang tinggi, juga konsumen terpengaruh iklan yang sering dimunculkan di televisi. Sepeda motor tipe Jupiter-Z merupakan penyempurnaan dari produk Yamaha sebelumnya yaitu tipe Jupiter dengan peningkatan kapasitas mesin sehingga sepeda motor Jupiter-Z mempunyai akselerasi dan performa mesin yang lebih tinggi.

**Merk Suzuki**

Tipe sepeda motor untuk merk Suzuki yang ada di pasaran sekarang ini :

1. Suzuki Shogun
2. Suzuki Shogun-R
3. Suzuki Shogun 125R
4. Suzuki Satria 150R
5. Suzuki Smash

## 6. Suzuki Smash SR

Perbedaan sepeda motor Suzuki Smash dengan Smash SR yaitu :

- a. Warna dan tampilan dari *stripping body*
- b. Bentuk knalpot
- c. Pelek
- d. Warna suspensi *shock* belakang

Menurut pihak dealer sepeda motor tipe Suzuki Shogun-R, Suzuki Shogun125R dan Suzuki Smash merupakan sepeda motor yang tingkat penjualannya cukup tinggi. Tetapi diantara ketiga tipe tersebut Suzuki Shogun125R menempati posisi pertama karena konsumen terpengaruh iklan yang sering dimunculkan di Televisi dan juga dengan performa dan kapasitas mesin yang cukup tinggi yaitu 125 cc sehingga lebih menarik minat konsumen jika dibandingkan dengan tipe Suzuki Shogun-R dan Suzuki Smash karena kapasitas mesinnya lebih rendah yaitu 110cc.

### **Merk Honda**

Tipe sepeda motor untuk merk Honda yang ada di pasaran sekarang ini :

1. Honda Astrea Grand
2. Honda Legenda
3. Honda Kirana
4. Honda Supra
5. Honda Supra Fit Teromol
6. Honda Supra Fit Cakram
7. Honda Supra-V
8. Honda Supra-X
9. Honda Supra-XX
10. Honda Supra-125
11. Honda Karisma
12. Honda Karisma-X

Perbedaan sepeda motor Honda Karisma dengan Karisma-X yaitu :

- a. Ketebalan jok Karisma-X lebih tipis 1 cm dibanding Karisma.
- b. Di Karisma penyetel batok lampu hanya satu, tapi Karisma-X menambah satu baut tepat di tengah bawah kedok lampu sebagai dukungan tambahan supaya lebih kuat dan tidak gampang goyang.
- c. Untuk Karisma-X ditambah lagi dua baut tambahan yang ada pada rangka belakang, penambahan ini dengan tujuan menghindari bagian belakang bergetar setelah benturan ataupun bongkar-pasang.
- d. Untuk menambah kesan *sporty* maka *cover body* Karisma-X dibuat lebih ramping dan juga tampilan *stripping body* yang lebih menarik.
- e. Suspensi *shock* belakang.

Secara fisik sepeda motor merk Honda untuk tipe Supra adalah sama (kecuali tipe Honda Supra-125), perbedaannya yaitu :

- a. Honda Supra Fit teromol yaitu sistem rem depan menggunakan teromol dengan mesin yang kualitasnya dibawah Supra-X dan juga dengan harga yang lebih murah.
- b. Honda Supra Fit cakram yaitu sistem rem depan menggunakan piringan cakram dengan mesin yang kualitasnya dibawah Supra-X, dengan harga diatas Supra Fit tetapi masih dibawah harga Supra-X.
- c. Honda Supra-V yaitu sitem rem depan menggunakan piringan cakram, kualitas mesin asli Jepang (orisinil), hanya saja tidak terdapat *electric starter* seperti pada tipe Supra lainnya.
- d. Honda Supra yaitu sistem rem depan dengan menggunakan teromol dengan kualitas mesin asli Jepang (orisinil).
- e. Honda Supra-X yaitu sistem rem depan dengan menggunakan piringan cakram dengan kualitas mesin asli Jepang (orisinil).
- f. Honda Supra-XX sama dengan tipe Supra-X hanya saja pada tipe ini terdapat kopling manual untuk proses pemindahan gigi.

Karena terdapat kesamaan fisik diantara keenam tipe sepeda motor diatas maka sudah dapat dipastikan bahwa sepeda motor tipe Supra mempunyai tingkat penjualannya yang paling tinggi jika dibandingkan dengan tipe lainnya.

Menurut pihak dealer diantara keenam tipe Supra yang ada tipe Supra-X merupakan yang paling tinggi penjualannya dan paling banyak peminatnya.

Asumsi yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah ;

1. Data antropometri yang digunakan didapat dari buku dengan judul “Ergonomi” Konsep Dasar dan Aplikasinya karangan Eko Nurmiyanto. Data antropometri yang digunakan kesemuanya merupakan data antropometri pria. Sepeda motor yang dirancang khusus digunakan oleh pria.
2. Persentil yang digunakan ada tiga yaitu :  
 Persentil minimum digunakan P5,  
 Persentil rata-rata digunakan P50,  
 Persentil maksimum digunakan P95.  
 Untuk perancangan ukuran sepeda motor yang ergonomis hampir semuanya menggunakan P5, hal ini disebabkan sepeda motor yang dirancang yaitu jenis bebek yang bila ditinjau dari segi ukuran merupakan sepeda motor yang paling kecil jika dibandingkan dengan sepeda motor jenis lainnya (jenis *motor sport* atau biasanya disebut “motor gede”), misalnya pada tipe Honda NSR, Yamaha RX-King, Suzuki Thunder, Kawasaki Ninja dsb.
3. Untuk penentuan sepeda motor yang paling ergonomis nantinya yaitu dilihat dari banyaknya ukuran yang mendekati hasil perhitungan berdasarkan ketiga motor yang dianalisa. Semakin banyak ukuran yang mendekati hasil rancangan berarti sepeda motor tersebut merupakan yang paling mendekati aspek kenyamanan berdasarkan kriteria-kriteria yang diperhitungkan.

#### 1.4 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimanakah ukuran sepeda motor jenis bebek yang ergonomis jika ditinjau dari aspek antropometri tubuh orang Indonesia ?
2. Dari ketiga sepeda motor bebek pembanding yaitu tipe Yamaha Jupiter-Z, Suzuki Shogun 125R dan Honda Supra-X sepeda motor tipe apakah yang paling mendekati hasil rancangan ?
3. Dari segi ukuran bagian mana sajakah yang menjadi kekurangan dari masing-masing sepeda motor bebek pembanding ?
4. Dari segi interaksi warna dan kelengkapan indikator pada *display* speedometer bagian apa sajakah yang menjadi kekurangan dari masing-masing sepeda motor bebek pembanding ?

#### 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Perancangan sepeda motor jenis bebek yang ergonomis dengan menggunakan data antropometri orang Indonesia.
2. Mengetahui apakah beberapa ukuran sepeda motor yang ada di pasaran sekarang ini telah memenuhi sisi ergonomis jika ditinjau dari aspek antropometri tubuh orang Indonesia.

Manfaat penelitian dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagi penulis dan rekan-rekan mahasiswa diharapkan dapat menjadi suatu contoh penerapan dari ilmu ergonomi dan antropometri.
2. Bagi perusahaan sepeda motor, diharapkan dari hasil rancangan yang dilakukan dapat menjadi masukan untuk perancangan produk sepeda motor berikutnya di Indonesia.
3. Bagi konsumen diharapkan dapat memilih sepeda motor yang dianggap paling ergonomis dan mendekati ukuran antropometri tubuh orang Indonesia.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **Bab 1 : Pendahuluan**

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah dan asumsi, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan yang terakhir yaitu sistematika penulisan.

### **Bab 2 : Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi dasar-dasar teori yang mendukung tugas akhir ini.

### **Bab 3 : Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi mengenai langkah-langkah penelitian secara sistematis, dari awal penelitian sampai akhir, dan digambarkan dalam bentuk *flow chart* beserta keterangannya.

### **Bab 4 : Pengumpulan Data**

Bab ini berisi data-data yang diperlukan untuk proses perancangan nantinya.

### **Bab 5 : Perancangan dan Analisis**

Bab ini berisi mengenai proses perancangan sepeda motor yang ergonomis dan analisa terhadap hasil perancangan yang telah diperoleh yaitu membandingkannya dengan produk pembanding yang telah ditetapkan terlebih dahulu.

### **Bab 6 : Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta memberikan saran-saran yang dianggap perlu.