

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemacetan lalu lintas sudah menjadi hal yang biasa bagi masyarakat perkotaan. Akan tetapi, jika tidak segera ditanggulangi lambat laun akan menjadi masalah yang lebih serius. Penyebab utama kemacetan adalah banyaknya jumlah kendaraan. Sebenarnya, jumlah kendaraan di jalan raya saat ini masih dapat dikurangi dengan beralih memakai kendaraan umum seperti bus atau kereta. Akan tetapi, untuk mencapai kendaraan umum diperlukan jarak yang terkadang cukup jauh untuk ditempuh dengan berjalan kaki. Selain itu, sering kali kendaraan umum tidak berhenti tepat di tempat tujuan, sehingga harus dilanjutkan dengan berjalan kaki. Hal ini membuat masyarakat enggan memakai kendaraan umum.

Untuk itu, diperlukan alat transportasi individual yang dapat memudahkan perjalanan dengan kendaraan umum. Alat tersebut harus memiliki desain yang mudah digunakan, dapat dilipat, ringan, dan ekonomis (Hossain *et al.*, 2013). Banyak kendaraan yang dapat digunakan untuk transportasi jarak dekat, seperti sepatu roda, *skate board*, otopet, dan sepeda. Masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan sendiri dalam menjadi alat transportasi individual yang memenuhi kriteria tersebut.

Sepatu roda dan *skate board* memiliki bobot yang ringan dan memakan tempat yang sedikit, tetapi cenderung sulit digunakan kebanyakan orang, terutama karena butuh keseimbangan yang baik dan metode pengereman yang sulit. Dibanding itu, otopet lebih mudah digunakan, tetapi harus dipakai dalam posisi berdiri dan digerakkan dengan menendangkan kaki ke tanah. Ditambah dengan ukuran roda yang kecil, hal itu membuat otopet melelahkan untuk dipakai, terutama di rute yang jauh dan datar. Dibanding otopet, sepeda lebih nyaman digunakan karena memiliki tempat duduk dan digerakkan dengan cara mengayuh pedal, sehingga kaki dapat bergerak dalam ritme. Selain itu, sepeda juga cenderung lebih mudah digunakan, memiliki metode pengereman yang sederhana, dan dapat melaju dengan kecepatan yang paling tinggi dibanding yang

lain. Akan tetapi, sepeda konvensional sangat besar untuk dibawa masuk ke dalam kendaraan umum. Karena itu, sepeda yang memenuhi kriteria adalah sepeda lipat, walaupun dari segi bobot tidak mungkin seringan yang lainnya.

Sudah banyak sepeda lipat yang beredar di pasaran sekarang. Namun, desainnya masih dapat dikembangkan. Sebagai contoh, ukuran yang masih kurang ringkas untuk dibawa dalam kendaraan umum dan cara melipat yang masih tidak praktis. Banyak desain sepeda lipat yang ditujukan untuk muat ke dalam bagasi mobil, sehingga masih agak besar dan merepotkan jika dibawa ke dalam kendaraan umum. Kalaupun ada yang sudah mengatasi dua masalah itu, biasanya harganya menjadi mahal. Karena itu, perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan desain yang lebih efisien dalam ukuran, bobot, dan biaya, sehingga dapat menarik minat masyarakat untuk beralih menggunakan kendaraan umum.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana mendapatkan rancangan sepeda lipat dengan dimensi yang lebih kecil dan bobot yang lebih ringan dari sepeda lipat yang beredar di pasaran?
2. Bagaimana menghitung kekuatan statis dari desain yang dihasilkan?

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini, meliputi:

1. Perancangan dan analisis *frame* sepeda lipat hanya dilakukan menggunakan *software* Autodesk Inventor.
2. Sambungan las tidak diperhitungkan dalam analisis desain.
3. Sepeda yang dirancang ditujukan untuk penggunaan di daerah perkotaan yang cenderung memiliki jalanan yang rata.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan rancangan sepeda lipat dengan dimensi yang lebih kecil dan bobot yang lebih ringan dari sepeda lipat yang beredar di pasaran.
2. Menganalisis kekuatan statis dari desain yang dihasilkan.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Perancangan ini perlu dilakukan karena dapat memberikan beberapa manfaat, di antaranya sebagai berikut:

1. Menghasilkan desain alat yang memudahkan transportasi menuju halte atau terminal.
2. Meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan kendaraan umum.
3. Menjadi pilihan acuan untuk perancangan lebih lanjut mengenai sepeda lipat.