

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu industri dan teknologi mengalami perkembangan yang pesat, salah satunya adalah pada bidang otomotif. Pengembangan ini dilakukan untuk meningkatkan pengalaman berkendara yang lebih optimal dan nyaman. Berbagai teknologi otomotif telah banyak dikembangkan dalam upaya mendapatkan kondisi berkendara yang terbaik, seperti penggunaan sabuk pengaman, kantung udara, *Electronic Stability Control (ESC)*, penghemat bahan bakar, *Adaptive Cruise Control*, dan lain-lain.

Salah satu hal yang terpengaruhi oleh kemajuan teknologi ini adalah *spare part* kendaraan bermotor, penggantian *spare part* pada kendaraan bermotor dilakukan agar mendapatkan hasil yang lebih efisien akan tetapi tetap memperhatikan keamanan dan kenyamanan saat berkendara. Adapun salah satu *spare part* yang memiliki peran penting pada kendaraan bermotor adalah *shock absorber* yang mana berfungsi sebagai peredam gerakan osilasi naik turun dari ban pada saat berkendara.

*Shock absorber* biasanya terletak diantara rangka kendaraan dan poros roda, memiliki bentuk tabung yang berisi oli hidrolik dan gas. Oli hidrolik dan gas inilah yang memiliki fungsi sebagai peredam gerakan osilasi yang terjadi pada roda menuju rangka kendaraan. *Shock absorber* memiliki dua siklus kerja yaitu siklus kompresi dan siklus ekstensi, kedua siklus ini bekerja secara bergantian mengikuti pergerakan *spring* terhadap *shock absorber*.

Tetapi pada *shock absorber* yang menggunakan oli hidrolik dan gas sebagai media peredam memiliki kekurangan dimana terdapat kemungkinan oli hidrolik tercampur dengan udara sehingga menghasilkan busa atau biasa disebut dengan *aeration*, jika sudah terdapat busa maka kekuatan redaman *shock absorber* akan berkurang dan siklus redaman akan terganggu sehingga berkendara akan menjadi tidak nyaman.

Memperhatikan prinsip kerja dan kekurangan dari *shock absorber*, penulis memiliki sebuah gagasan bagaimana jika oli hidrolik ataupun gas yang memiliki fungsi sebagai peredam pada *shock absorber* ini digantikan dengan dua buah magnet yang saling tolak menolak, dimana gaya tolak menolak yang dihasilkan magnet menggantikan fungsi oli hidrolik atau gas sebagai peredam pada *shock absorber*, oleh karena itu pada skripsi ini akan diteliti mengenai rancangan proses manufaktur dari *shock absorber* yang menggunakan medan elektromagnet sebagai medium peredamnya.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana *design* 2D dan 3D dari *shock absorber* yang menggunakan medan elektromagnet sebagai medium peredam?
2. Bagaimana proses manufaktur dari *shock absorber* yang menggunakan medan elektromagnet sebagai medium peredam?
3. Bagaimana pengaruh medan elektromagnet terhadap redaman *shock absorber* saat diberi beban?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dan pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengaruh lingkungan sekitar diabaikan atau tidak terjadi perpindahan kalor.
2. Medan elektromagnet yang dihasilkan merata dan hanya terjadi pada *shock absorber*.
3. Gaya yang dihitung adalah gaya vertikal dan gesekan yang terjadi diabaikan.
4. Seluruh *design* 2D dan 3D yang terdapat pada penelitian ini dibuat pada SOLIDWORKS 2017.

## 1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui *design* dari *shock absorber* yang menggunakan medan elektromagnet sebagai medium peredam.
2. Untuk mengetahui proses manufaktur dari *shock absorber* yang menggunakan medan elektromagnet sebagai medium peredam.
3. Mengetahui adanya pengaruh medan elektromagnet terhadap redaman *shock absorber* saat diberi beban.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi dibagi menjadi lima bab, yang mana dapat diuraikan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang pendahuluan, yang meliputi latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi landasan teori dan penjelasan pustaka yang memiliki kaitan dengan topik penelitian dari skripsi ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan langkah proses penelitian, perancangan, serta rancangan proses manufaktur.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi data hasil rancangan *design shock absorber*, penjabaran bagian part *shock absorber*, proses manufaktur *shock absorber*, hasil pengujian dari simulasi yang telah dilakukan pada rancangan *shock absorber*, dan penjelasan hasil akhir dari pengujian dan serta rancangan untuk menjelaskan hasil dari *design* yang telah dibuat.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan perancangan serta berisikan saran untuk dilakukan perbaikan dan acuan dalam melakukan perancangan dan penelitian kedepannya.