

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Industri otomotif di Indonesia terus menunjukkan perkembangan yang pesat dari tahun ke tahun. Peningkatan ini sejalan dengan tingginya kebutuhan permintaan masyarakat terhadap sarana transportasi yang nyaman dan efisien. Seiring berjalannya waktu, mobilitas menjadi kebutuhan utama, sehingga masyarakat dituntut untuk bisa berpindah tempat dengan cepat dalam mendukung aktivitas harian mereka. Sayangnya, kondisi transportasi umum saat ini belum mampu menjawab kebutuhan tersebut secara optimal. Jumlah armada yang terbatas, minimnya aspek keamanan, ketidakpastian jadwal, kondisi kendaraan yang kurang layak, serta kurangnya kenyamanan menjadi alasan utama masyarakat beralih menggunakan kendaraan pribadi. Tingginya minat terhadap kendaraan bermotor mendorong para produsen otomotif, baik mobil maupun sepeda motor, untuk terus bersaing menghadirkan produk yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Beberapa aspek yang menjadi perhatian utama konsumen dalam memilih kendaraan antara lain adalah keamanan, kualitas, efisiensi bahan bakar, kenyamanan, daya tahan, serta harga yang terjangkau. (Sari, 2017).

Kendaraan bermotor merupakan alat transportasi yang menggunakan tenaga mesin sebagai penggeraknya, kecuali kendaraan diatas rel. Jenisnya mencakup kendaraan pribadi maupun kendaraan umum bermotor, sebagaimana dijelaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia terus mengalami peningkatan yang cukup pesat. Hal ini dapat dilihat dari data Badan Pusat Statistik (BPS) yang bekerja sama dengan Kepolisian Republik Indonesia (POLRI), yang menunjukkan adanya tren kenaikan jumlah kendaraan setiap tahunnya. Pada tahun 2015, tercatat sebanyak 121.394.185 unit kendaraan telah terdaftar berdasarkan registasi kendaraan bermotor. Laju pertumbuhan kendaraan tersebut diperkirakan mencapai 10 hingga 15 persen pertahun (BPS, 2017). Salah satu kendaraan bermotor pribadi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat adalah sepeda motor. Kendaraan ini menjadi pilihan karena mampu menunjang berbagai aktivitas harian, serta dapat mempercepat waktu tempuh antar wilayah. Penggunaannya merata diberbagai kalangan karena dianggap praktis dan efisien.

Sepeda motor mengalami perkembangan setiap tahunnya, selain digunakan untuk transportasi juga digunakan sebagai sarana balapan. Banyak mekanik melakukan perubahan pada sepeda motor agar bisa mendapatkan unjuk kerja sepeda motor yang maksimal. Dalam ajang perlombaan dunia otomotif menuntut sepeda motor mampu melaju dengan kecepatan tinggi. Sepeda motor juga harus mempunyai ketahanan mesin yang bagus. Banyak pembalap dan mekanik berlomba-lomba untuk meningkatkan performa sepeda motor agar menjadi lebih baik dan nyaman untuk dikendarai, maka perlunya meningkatkan performa sepeda motor dengan cara memodifikasi ataupun mengganti spare part dengan spesifikasi yang lebih tinggi. Salah satu cara yaitu memodifikasi pada sistem kopling karena sistem ini sebagai penerus putaran yang dihasilkan dari mesin ke transmisi.

Sistem kopling memiliki beberapa komponen, salah satunya adalah pegas kopling. Pada komponen kopling, pegas kopling memiliki fungsi untuk memberikan gaya tekan yang mana gaya tekan tersebut akan menghasilkan daya cengkram pada kampas kopling dengan plat kopling dan kemudian hasil cengkraman tersebut akan disalurkan menuju transmisi. Dalam upaya membantu meningkatkan performa kendaraan, beberapa mekanik melakukan perubahan salah satunya pada pegas kopling dengan memodifikasi menggunakan pegas kopling yang ada dipasaran dengan konstanta yang lebih tinggi untuk membantu meningkatkan performa kendaraan. Menurut penelitian yang dilakukan Muhammad Rizal Adib (2020), Penggunaan pegas kopling yang lebih banyak dan kekerasannya lebih keras dapat meningkatkan torsi dan daya yang lebih baik daripada menggunakan pegas kopling yang lebih sedikit. hal ini mengindikasikan bahwa pemilihan pegas dengan konstanta lebih tinggi dapat meningkatkan performa pada kendaraan sepeda motor.

Berdasarkan uraian tersebut penulis ingin melakukan penelitian tentang " Pengaruh Variasi Konstanta Pegas Pada Kopling Terhadap Gaya Dorong Dan Percepatan Pada Kendaraan Sepedah Motor " dengan menggunakan 5 variasi konstanta yang mana jarak antara nilai konstanta 2 N/mm. Nilai variasi konstanta pegas tersebut yaitu, 6,2 Nmm, 8,47 Nmm, 10,52 Nmm, 12,73 Nmm,dan 14,48 Nmm, dan penulis ingin mengetahui pengaruh dari konstanta pegas yang tinggi

mampu menghasilkan gaya dorong dan percepatan terbaik pada kendaraan Karisma X 125 pada tiap tingkatan transmisi, dan penulis berharap mendapatkan hasil yang sesuai dengan apa yang di inginkan serta bermanfaat bagi mahasiswa, masyarakat dan diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik mesin, khususnya dalam bidang dinamika kendaraan.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka identifikasi masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Memodifikasi sistem kopling tanpa mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap gaya dorong dan akselerasi pada kendaraan sepeda motor.
2. Mengganti pegas kopling dengan konstanta yang lebih tinggi tidak selalu memberikan peningkatan performa pada tiap tingkatan transimisinya.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menitikberatkan penelitian ini pada isu-isu yang relevan dengan judul penelitian, perlu ditetapkan batasan pembahasan, dengan demikian fokus penelitian akan terjaga pada masalah-masalah yang berhubungan dengan judul penelitian ini. Berikut adalah pembatasan masalah dari penelitian ini:

1. Kendaraan yang digunakan Honda Karisma X 125.
2. Bahan bakar yang digunakan Pertalite.
3. Massa Pengemudi 50 kg.
4. Menggunakan pegas kopling dengan bahan Baja Karbon rendah, Stainless, Vanadium, dan Baja Karbon tinggi.
5. Menggunakan jarak antara konstanta pegas 2 N/mm
6. Tidak dipengaruhi gaya gesek roda dengan jalan.
7. Tidak dipengaruhi hambatan udara.
8. Parameter pengujian adalah gaya dorong dan percepatan.

Batasan ini digunakan untuk menentukan ruang lingkup penelitian dan memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan fokus terhadap tujuan penelitian dan hasil penelitian relevan dengan tujuan penelitian.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah penelitian ini yaitu “Bagaimana perbandingan gaya dorong dan percepatan antara variasi konstanta pegas pada kopling sepeda motor transmisi manual”.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh variasi konstanta pegas kopling yang digunakan pada kendaraan Honda Kharisma X 125 terhadap gaya dorong dengan berdasarkan tingkatan transmisi kendaraan.
2. Mengetahui pengaruh variasi konstanta pegas kopling yang digunakan pada kendaraan Honda Kharisma X 125 terhadap percepatan yang dihasilkan dengan berdasarkan tingkatan transmisi kendaraan.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, seperti:

1. Menambah wawasan kepada penulis dan pembaca mengenai gaya dorong yang dihasilkan setiap pegas kopling.
2. Menambah wawasan kepada penulis dan pembaca mengenai percepatan yang dihasilkan setiap pegas kopling, hasil penelitian ini dijadikan acuan untuk masyarakat yang ingin menambah performa mesin dengan memodifikasi pada bagian kopling.
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman untuk kegiatan penelitian yang sejenis.
4. Hasil dari Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik mesin, khususnya dalam bidang dinamika kendaraan.
5. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada dunia otomotif khususnya pada sektor kendaraan hybrid dan motor listrik dengan mode ganda.