

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi bagi masyarakat saat sekarang ini merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan seiring dengan kemajuan jaman, transportasi menjadi suatu kebutuhan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu alat transportasi yang sering dijumpai adalah sepeda motor dan sesuai dengan fungsinya, sepeda motor merupakan sarana transportasi yang digunakan di banyak negara berkembang seperti Indonesia. Jumlah sepeda motor dari tahun ke tahun semakin meningkat, pada tahun 2011 berjumlah 6.883.934, tahun 2012 berjumlah 76.381.183, perkiraan untuk tahun 2017 akan berjumlah $\pm 114.090.393$ kendaraan (KKRI, 2012).

Sepeda motor di Indonesia dapat memenuhi kebutuhan masyarakat bagi kalangan ekonomi menengah kebawah, disamping itu kelebihan yang lincah dan ramah lingkungan. Sepeda motor juga memberikan efisiensi dalam biaya di perjalanan. Terlepas dari fungsi dan jenis sepeda motor, pada sistem suspensi memegang peranan yang sangat penting karena sistem kerja suspensi dapat menentukan kenyamanan dan keselamatan pengendara dalam mengendarai sepeda motor. Secara umum batas kenyamanan sulit ditentukan hal ini dikarenakan kenyamanan merupakan faktor subyektif. Namun beberapa riset telah dikembangkan untuk mendefinisikan batas kenyamanan, contohnya adalah kriteria *Janeway* ini digunakan sebagai kriteria kenyamanan oleh *Society of Automotive Engineering* (SAE) yang diwujudkan dalam manual yaitu *Ride and Vibration* data manual j6a of SAE yang dianjurkan sebesar 2 inc.

Menurut Olviani dan Harus (2014) menyatakan, getaran pada roda kendaraan akan ditransfer oleh sistem suspensi melalui bodi kendaraan ke tubuh pengendara. Kendaraan dapat ditingkatkan suatu kenyamanan dan kestabilannya dengan mereduksi energi yang ditransfer ke penumpang (*Sprung Mass*) yang mana dapat menimbulkan pergerakan perpindahan gaya kepada penumpang, sehingga dapat

menimbulkan gangguan pada penumpang. Salah satu faktor yang mempengaruhi energi tersebut adalah sistem suspensi.

Suspensi adalah kumpulan komponen tertentu yang terdiri dari lengan ayun atas (*upper arm*), lengan ayun bawah (*lower arm*), pegas (*spring*), dan peredam kejutan (*shock absorber*). suspensi pada kendaraan berfungsi untuk menopang beban kendaraan dan penumpang. dan suatu komponen yang menghubungkan antara kerangka kendaraan dengan roda yang dapat mereduksi energi yang di transfer dari roda ke penumpang).

Menurut Maulana (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisa Karakteristik Getaran *Shockbreaker* Motor Honda Vario 110 CC Standar Dan Variasi” menyatakan suspensi standar vario menghasilkan 0,65 inc puncak hentakan, sementara suspensi merk Yoko 0,76 inc, suspensi merk Showa 1,17 inc, suspensi merk Yss 1,13 inc.

Menurut Suhandoko (2014) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Getaran Pada Sistem Suspensi Kendaraan Roda Dua (Yamaha Jupiter Z 2004) Menggunakan Simulasi Software MATLAB 6.5” menyatakan Suspensi belakang memerlukan waktu 5,55 detik untuk mencapai stedy state dengan rise time antara 0,114 detik hingga 1,02 detik dengan rood disturbance pada body sebesar 7,95 rad/sec dan suspensi sebesar 7,93 rad/sec dengan magnitudo bada body 46,6 dan pada suspense sebesar 4,46. Sedangkan untuk actuator forcenya sebesar 40,2 rad/sec untuk body dan 10 rad/sec untuk suspensi dengan magnitudo -135 untuk body dan -162 untuk suspensi.

Menurut Jayeng (2015) dalam penelitiannya yang berjudul Pengaruh Viskositas Berbagai Minyak Sawit Untuk Oli Peredam *Shock Absorber* Sepeda Motor“. bahwasanya penguian menggunakan 3 variasi viskositas oli peredam pada shock absorber dengan beban yang diberikan adalah sebesar 5 kg, 10 kg, 15 kg, dan 20 kg. Oli peredam yang pertama adalah oli shock absorber itu sendiri dengan nilai viskositas sebesar 1,37 poise, oli peredam yang kedua adalah minyak CPO. dengan nilai viskosias sebesar 1,28 poise dan oli peredam yang ketiga adalah minyak goreng dengan nilai viskositas sebesar 1,63 poise.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperlukan adanya penelitian mengenai analisa getaran untuk mendapatkan hasil menggunakan sensor HC–SR04 Arduino Pada Motor 150 cc. Dengan memperhatikan puncak hentakan sesuai terhadap batas yang dianjurkan kriteria Janeway sebesar amplitudo 2 inc.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil nilai getaran pada suspensi standard dan variasi suspensi motor 150cc?
2. Apakah getaran suspensi standar dan variasi sesuai yang dianjurkan kriteria *Janeway* untuk amplitudo sebesar 2 inch pada sepeda motor 150cc?

1.3 Tujuan Masalah

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk Mengetahui hasil nilai getaran pada suspensi standar dan variasi suspensi motor 150cc menggunakan sensor HC – SR04 ARDUINO.
2. Untuk Mengetahui getaran suspensi motor 150cc standar dan variasi sesuai yang dianjurkan kriteria *Janeway* untuk amplitudo sebesar 2 inc.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
Memperbanyak studi dan mendapatkan data mengenai suspensi dan memahami getaran pada suspensi motor 150cc dan mengetahui kinerja dari suspensi motor 150cc menggunakan sensor HC – SR04 ARDUINO.

2. Bagi Umum

Memberikan informasi kepada masyarakat dan produsen otomotif dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam melakukan pengaplikasian suspensi dalam hal kenyamanan dan kestabilan kendaraan.

3. Bagi Akademik

Mengetahui sensor HC-SR04 ARDUINO untuk menganalisa suspensi 150cc dan dapat diterapkan dalam dunia pendidikan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengujian menggunakan 1 jenis suspensi dari setiap merek.
2. Beban pengendara beratnya sebesar 65 kg dan beban penumpang beratnya sebesar 60 kg jika di total berat keduanya ialah 125 kg.
3. Menggunakan sensor alat uji HC-SR 04 ARDUINO.
4. Tidak melepas bagian dari suspensi tersebut
5. Tidak menambahkan komponen lain pada suspensi tersebut