

PERBANDINGAN *SHOCKBREAKER* STANDARD DAN VARIASI TERHADAP *VIBRATION FREQUENCY* MOTOR 150CC

COMPARISON OF *SHOCKBREAKER* STANDARDS AND VARIATIONS ON *VIBRATION FREQUENCY* 150CC MOTORS

Edi Sulistiyono^{1)*}, Nely Ana Mufarida²⁾, Asmar Finali³⁾.

¹⁾Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

²⁾Pembimbing Skripsi 1 Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

³⁾Pembimbing Skripsi 2 Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

*E-mail : edisulis94@gmail.com¹⁾, nelyana@unmuhjember.ac.id²⁾, asmarfinali@unmuhjember.ac.id³⁾

Abstrak

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 dibanyak negara berkembang seperti Indonesia Tujuan dari penelitian ini ialah menganalisa tingkat kenyamanan yang dihasilkan dari beberapa *shockbreaker*, dan amplitudo menjadi topik utama yang dilakukan pada penelitian ini. Penelitian menggunakan metode eksperimental. Penelitian ini dilakukan di lab universitas muhammadiyah jember, penelitian ini berfokus pada amplitudo (cm) pada masing-masing perlakuan. Hasil pengujian *shockbreaker* masih dibawah kriteria *jeneway* yaitu 2 inchi sehingga seluruh tipe *shockbreker* dapat dikatakan memberikan kenyamanan, amplitudo tertinggi pada pembebanan 2 orang dan beban 125 kg, pada jalan beraspal dengan kecepatan 20km/jam. dihasilkan 7,08 inchi untuk yang stadartd dan amplitudo tertinggi pada jalan kontur tanah dengan beban 125 kg pada *shockbreaker* variasi yaitu 7,048 dengan kecepatan 20km/jam.

Kata kunci : amplitudo, kriteria *jeneway*, *shockbreaker*.

Abstrack

Transportation for the people today is something that is very much needed in line with the progress of the times, transportation is an important requirement in everyday life. One of the means of transportation that is often encountered is motorbikes and in accordance with their functions, motorbikes are a means of transportation that is used in many developing countries such as Indonesia. The purpose of this study was to analyze the level of comfort produced by several shockbreakers, and amplitude was the main topic conducted in this study. The study used an experimental method. This research was conducted at the university laboratory in Muhammadiyah Jember, this study focused on the amplitude (cm) in each treatment. Shockbreaker test results are still below the road criteria of 2 inches so that all types of shockbreker can be said to provide comfort, the highest amplitude at loading 2 people and a load of 125 kg, on paved roads with speeds of 20km / hour. produced 7.08 inches for the stadartd and the highest amplitude on the road contour of the ground with a load of 125 kg on the shockbreaker variation which is 7.048 with a speed of 20km / hour.

Keywords: *amplitude, genius criteria, shockbreaker.*

PENDAHULUAN

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 dibanyak 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 ± 114.090.393 kendaraan (KKRI, 2012). Sepeda motor di Indonesia dapat memenuhi kebutuhan

masyarakat bagi kalangan ekonomi menengah kebawah, disamping itu kelebihanannya 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. 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. 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. 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.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana hasil nilai getaran pada suspensi standard dan variasi suspensi motor 150cc.

Tujuan masalah untuk mengetahui hasil nilai getaran pada suspensi standard dan variasi suspensi motor 250cc menggunakan sensor HC-SR04 ARDUINO.

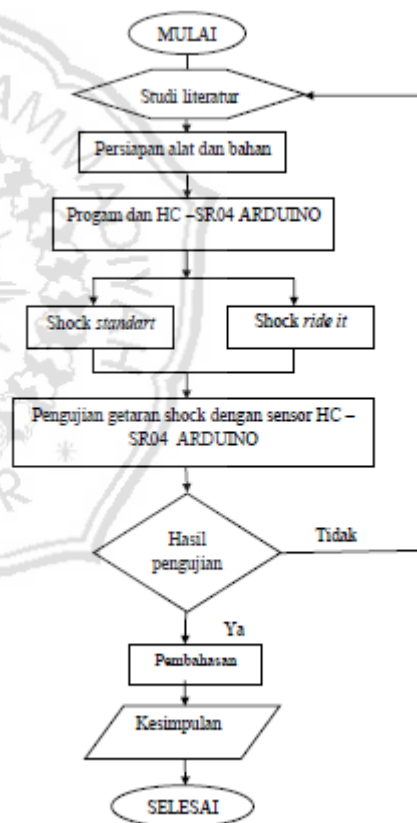
Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah masalah

- Pengejian menggunakan 1 jenis suspensi dari setiap merek

- Beban pengendara beratnya sebesar 65 kg dan beban penumpang beratnya sebesar 60 kg jika di total berat keduanya ialah 125 kg.
- Menggunakan sensor HC-SR04 ARDUINO.
- Tidak melepas bagian dari suspensi tersebut.
- Tidak menambahkan komponen lain pada suspensi tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dimana dilakukan dengan menggunakan 1 buah *shockbreaker* ori FU 150cc dan 1 buah *shockbreaker* variasi untuk mengetahui getaran suspensi standar dan variasi suspensi sepeda motor FU 150cc menggunakan sensor HC-SR04.



Gambar 1 diagram alir.

Pada gambar 1 di atas menjelaskan alur penelitian ini pertama persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, kedua persiapan pogram sensor HC-SR04 ketiga melakuka pengambilan data masing-masing *shockbreaker* tersebut keempat hasil nilai pengujian masing-masing dianalisa dan dibahas sesuai atau tidaknya hipotesis yang buwat oleh penulis.

Apabila hasil data yang didapat tidak sesuai maka perlu dilakukan peninjauan kembali dari proses pengambilan data masing-masing dari *shockbreaker*. kelima, dari hasil data yang didapat apabila sesuai atau tidak dengan hipotesis penyusun maka penelitian ini dapat disimpulkan hasilnya

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- *Smartphone*.
- Sepeda motor FU 150cc.
- *Tool set*.
- Sensor HC-SR04.
- Arduino.

HASIL DAN PEMBAHASAN

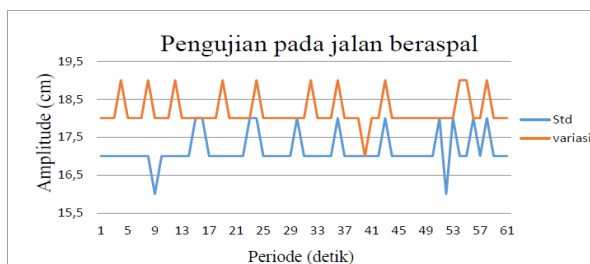
Hasil data penelitian

Berikut ini merupakan proses pemrograman arduino pada penelitian ini.

Instalan arduino melalui komputer menggunakan *software* IDE. Arduino anda pada saat mendownload IDE di website arduino, IDE sudah versi 1.6.5. *software* arduino yang versi *installer* (hanya untuk windows) dan versi terkomplek dalam zip. Maka anda perlu menaruh di folder mana saja dan anda bisa menjalankannya. Rangkaian arduino dengan sensor HC-SR04. Masukan *coding* melalui komputer. Mencoba fungsi dan susunan *coding* dan alat tersebut. Setelah berfungsi, pasang sensor HC-SR04 tersebut ke kendaraan yang akan di uji Hubungkan arduino tersebut ke smartphone dan dibawa langsung oleh penumpang dan pengujian dimulai.

Hasil pengujian pada jalan beraspal

Hasil pengujian diperoleh data tentang amplitudo naik dan turun *shockbreaker* standart dan variasi. Hasil grafik amplitudo getaran pada *shockbreaker* standart dan variasi bisa dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. pada jalan beraspal kecepatan rata-rata 0-30km/jam.

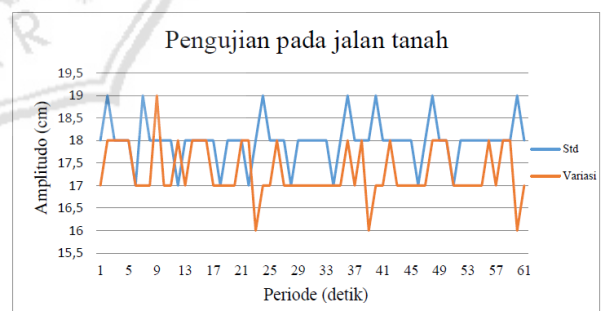
Berdasarkan grafik angka panjang *shockbreaker* pada gambar 2 di atas, dengan kecepatan rata-rata 0-30km/jam, didapatkan terjadi beberapa naik dan turun, akibat kontur jalan yang beraspal yang dilalui. Dengan beban beratnya 125 kg. Berikut ini merupakan jumlah amplitudo yang ditampilkan pada tabel 2

Tabel 2 jumlah naik dan turun dan amplitudo pada kecepatan rata-rata 0-30km/jam. Dengan berat 125 kg

No	Tipe	Jumlah naik	Jumlah turun	Periode (detik)	Amplitudo
1	Standart	11	2	60	7,086614
2	variasi	11	1	60	7,480315

Hasil pengujian pada jalan tanah

Hasil pengujian diperoleh data tentang amplitudo naik dan turun *shockbreaker* standart dan variasi. Hasil grafik amplitudo getaran pada *shockbreaker* standart dan variasi bisa dilihat pada gambar 3.



Gambar : 3. pada jalan tanah pada kecepatan 20km/jam.

Berdasarkan grafik angka panjang *shockbreaker* pada gambar 3 di atas, dengan kecepatan 0-20km/jam, didapatkan bahwa terjadi naik dan turun, akibat kontur jalan tanah yang di lalui. Dengan beban beratnya 125 kg. Berikut ini merupakan jumlah amplitudo yang di tampilkan pada tabel.

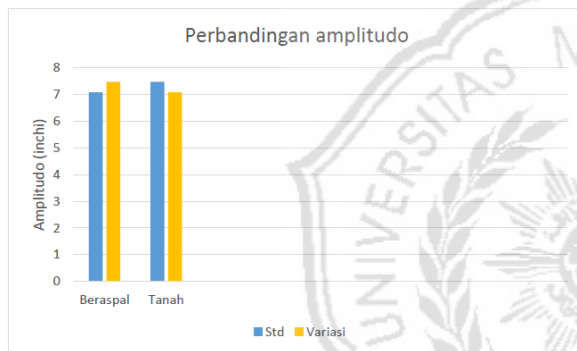
Tabel 3. jumlah naik turun dan amplitudo pada kecepatan rata-rata 0-20km/jam dengan beban 2 orang dengan tambahan 125 kg.

No	Tipe	Jumlah naik	Jumlah turun	Periode (detik)	Amplitudo
1	Standart	7	8	60	7,480315
2	variasi	1	25	60	7,086614

Pembahasan

Dengan berat beban 125 kg

Dari proses pengujian pada setiap jenis pengujian *shockbreaker* diperoleh hasil amplitudo naik dan turun seperti yang dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. hasil amplitudo *shockbreaker*.

Pada keseluruhan masih di bawah kriteria *jeneway* yaitu 2 inchi sehingga keseluruhan tipe-tipe *shockbreaker* dapat dikatakan memberi kenyamanan. Amplitudo tertinggi pada pembebanan 2 orang 125 kg, pada jalan kontur tidak rata dengan kecepatan rata-rata 0-30 km/jam, yaitu didapatkan *shockbreaker* variasi yaitu 7,086614 cm.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pengujian dan pengamatan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut : model alat uji perbandingan dengan menggunakan sensor HC-SR04. Berfungsi baik dan benar, sesuai kalibrasi. Dengan perbandingan *shockbreaker* standard dan variasi pada kondisi jalan beraspal dan tanah, didapatkan anplitudo 7,08 inchi untuk yang standard 7,48 inchi untuk variasi pada kontur jalan beraspal. Sedangkan jalan tanah didapatkan amplitudo pada standard 7,48 inchi dan variasi 7,08 inchi. Frekuensi yang dihasilkan sebesar 0,18 hz pada

jalan beraspal sedangkan pada jalan tanah dihasilkan 0,23 hz. Beban dan kecepatan berpengaruh terhadap hasil peredaman masing-masing jenis *shockbreaker*.

Saran

Saran yang didapat dari penulis pada penelitian tersebut dapat dilihat sebagai berikut : disarankan agar profil jalan didisain sendiri agar untuk setiap perlakuan mendapatkan hasil dan hentakan yang sama, diharapkan ada penelitian berlanjut dengan dikembangkan model alat uji yang bisa digunakan untuk mengguji *shockbreaker* motor dual *shockbreaker*, diharapkan adanya penelitian lanjut menggunakan *shockbreaker* menggunakan *fitur* tabung tambahan, menambah variabel dan kecepatan dan beban untuk menghasilkan yang lebih rinci.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistika. 2017. Perkembangan jumlah kendaraan bermotor menurut jenis tahun 1987-2012. Diperoleh 5 desember 2018 pukul 2.24 wib.

Jayeng 2015, Pengaruh Viskositas Berbagai Minyak Sawit Untuk Oli Peredam Shockbreaker Sepeda Motor

J.F. Gabriel, 1996:96. Standar vibrasi digunakan untuk menentukan kondisi mekanis dan operasional dari peralatan. Getaran dapat disebabkan oleh getaran udara atau mekanis seperti mesin atau alat – alat mekanis.

Maulana 2015, analisis karakteristik getaran shockbreaker motor honda vario 110cc standar dan varias. Skripsi jurusan teknik politeknik negerijember.

Olviani, C dan Harus L. G. 2014. Analisa Kenyamanan Kendaraan Roda Dua dengan Pemodelan Pengendara sebagai Sistem Multi D.O.F. Jurnal Teknik POMITS Vol. 3, No. 2.

Suhandoko. 2014. *Analisis Getaran Pada Sistem Suspensi Kendaraan Roda Dua (Yamaha Jupiter Z 2004) Menggunakan Simulasi Software MATLAB 6.5*. SkripsiJurusan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Thiang, Fendy Santoso, Benny Matriksa, 2003, Termometer Badan Dengan Ouput Suara Berbasis Mikrokontroler MCS51, Jurnal Teknik Elektro Vol 2,3,

