

BAB V

PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan analisis model sistem suspensi sepeda motor dengan metode Runge-Kutta orde empat.

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Persamaan diferensial dari model matematika sistem suspensi pada sepeda motor untuk $m = 10$ kg, $k_{tot} = 1960$ N/cm, $c = 49$ Ns/cm adalah $10y'' + 49y' + 1960y = 0$, untuk $m = 25$ kg, $k_{tot} = 2450$ N/cm, $c = 73$ Ns/cm adalah $25y'' + 73,5y' + 2450y = 0$, untuk $m = 53$ kg, $k_{tot} = 2597$ N/cm, $c = 129,85$ Ns/cm, adalah $53y'' + 129,85y' + 2597y = 0$, dan untuk $m = 61$ kg, $k_{tot} = 2391,2$ N/cm, $c = 143,472$ Ns/cm adalah $61y'' + 143,472y' + 2391,2y = 0$. Model sistem suspensi sepeda motor menggunakan solusi persamaan diferensial pada kondisi suspensi *under damped* (redaman subkritis atau redaman rendah) untuk setiap massa (m) yang diberikan, sehingga sistem suspensi akan berisolasi beberapa saat sebelum mencapai posisi kesetimbangan.
2. Tingkat redaman sistem suspensi pada sepeda motor optimal, karena rata-rata sistem suspensi bergetar cukup lama karena redaman yang terjadi jauh dari redaman optimal untuk setiap massa (m) yang diberikan. Sehingga

semakin besar massa yang diberikan maka semakin cepat waktu yang dibutuhkan untuk mencapai posisi kesetimbangan.

3. Tingkat keakuratan metode Runge-Kutta orde empat untuk menyelesaikan model sistem suspensi sepeda motor secara numerik cukup tinggi, karena memiliki galat yang cukup kecil, yaitu kurang dari 0,1 dan waktu analisis untuk setiap model suspensi menggunakan metode Runge-Kutta lebih cepat daripada metode analitik. Oleh karena itu Metode Runge-Kutta orde empat adalah metode yang baik untuk analisis model sistem suspensi sepeda motor.

B. Saran

Penelitian ini diharapkan mampu menambah referensi mengenai aplikasi dari metode Runge-Kutta orde empat khususnya dalam bidang teknologi otomotif. Selanjutnya diharapkan adanya penyempurnaan dengan penelitian lain mengenai metode yang sama atau bidang yang sama dengan hasil yang lebih baik. Adapun saran dari penulis yaitu:

1. Menggunakan variabel *input* yang lebih banyak.
2. Menambahkan faktor gangguan (gaya luar).
3. Menambah jumlah data percobaan.
4. Menggunakan metode lain dalam proses analisis misalnya, metode Runge-Kutta orde lebih tinggi dan/atau metode banyak langkah.
5. Mencoba motor lain sebagai obyek penelitian.