

BAB 5

PENUTUP

Pada akhir penulisan, peneliti akan menarik kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pengujian dan uraian pada bab-bab sebelumnya mengenai Perancangan Prototipe *Vibrationmeter* Sensor MPU9250 Pada Alat Uji Getaran *Horizontal Bending Bar Dengan Viscous Damping* sebagai berikut.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data dan analisis pengujian di atas, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perancangan ini menghasilkan *vibrationmeter* dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. Daya input : 3 – 5 Volt
 - b. Arus DC (Maks.) : 3,5 mA
 - c. Frekuensi getaran (Maks.) : 4000 Hz
 - d. *Scale range* : $\pm 8g$
 - e. Batas tegangan input : 5 – 20 Volt
 - f. Fitur : DMP (Digital Motion Processing)
 - g. *Tingkat Presisi Damping Ratio* : $\pm 0,016$
 - h. Frekuensi Natural Error : $\pm 4,18$
2. Rata-rata *damping ratio* dari spesimen batang 50 cm mengalami tren menurun di setiap variasi, yaitu 0,038, 0,018, 0,011, dan 0,011. Batang 50 cm termasuk ke dalam *underdamped*.
3. Tingkat presisi dari *vibrationmeter* untuk *damping ratio* pada batang 50 cm berada dibawah ± 1 dengan rincian, yaitu $\pm 0,003$, $\pm 0,004$, $\pm 0,002$, dan $\pm 0,004$. Sedangkan Tingkat presisi pada batang 100 cm sebesar $\pm 0,002$, $\pm 0,015$, $\pm 0,016$, dan $\pm 0,002$.
4. Tingkat presisi dari *vibrationmeter* untuk frekuensi natural pada batang 50 cm cukup rendah dengan terendah sebesar $\pm 4,20$ dan tertinggi $\pm 2,03$. Serta pada batang 100 cm masing-masing sebesar $\pm 3,46$ dan $\pm 2,04$

5. Percobaan pada pelumas dengan menggunakan batang 50 cm menghasilkan frekuensi natural pada pelumas lama sebesar 46,52 Hz serta *damping ratio* sebesar 0,031. Pada pelumas baru dengan frekuensi natural sebesar 61,33 rad/s dan *damping ratio* sebesar 0,034.
6. Didapatkan fenomena karakteristik pelumas lama dan baru dengan nilai frekuensi natural masing-masing sebesar 46,52 Hz dan 61,33 Hz, serta *damping ratio* masing-masing sebesar 0,031 dan 0,034 dimana kedua pelumas sama berada pada kondisi *underdamped* dengan pelumas lama disebabkan adanya kotoran yang terbawa dari dalam mesin kendaraan.

5.2 Saran

Saran menurut peneliti agar adanya pengembangan terhadap Perancangan Prototipe *Vibrationmeter* Sensor MPU9250 Pada Alat Uji Getaran *Horizontal Bending Bar Dengan Viscous Damping* sebagai berikut.

1. Pengujian selanjutnya diperlukan adanya penancangan kaki alat uji getaran sehingga meningkatkan tingkat presisi saat pengujian
2. Menggunakan sensor yang lebih akurat untuk digunakan dan dibuatkan bentuk universal dari *part cover* dan lainnya sehingga dapat digunakan pada bidang industry.
3. Perlu adanya kalibrasi dengan alat ukur yang sudah ada untuk menentukan nilai akurasi.