

Eksperimen osilasi pegas berbasis PC

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20178277&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembuatan sistem eksperimen osilasi pegas telah berhasil dilakukan. Sistem eksperimen osilasi pegas ini terdiri dari modul pengukuran gaya, rangkaian pengkondisi sinyal, SST DAQ dan perangkat lunak eksperimen osilasi pegas. Modul pengukuran gaya dibuat dengan menggunakan sensor flexiforce yang ditempatkan pada suatu force transducer yaitu berupa cantilever yang terbuat dari aluminium. Perubahan gaya pada force transducer akan menghasilkan perubahan resistansi pada sensor flexiforce. Semakin besar gaya yang diberikan, semakin kecil nilai resistansinya. Rangkaian linierisasi digunakan sebagai pengkondisi sinyal untuk mengkonversi perubahan resistansi menjadi tegangan dikarenakan karakteristik output sensor yang logaritmik. Perangkat SST DAQ digunakan untuk mengakuisisi output pengkondisi sinyal untuk selanjutnya diolah, ditampilkan, dan dianalisa di PC dalam bentuk grafik dengan bantuan perangkat lunak eksperimen osilasi pegas. Serangkaian pengujian telah dilakukan untuk melihat unjuk kerja dan kemampuan sistem eksperimen. Hasil pengujian untuk massa sebesar 192.6 gram dan konstanta pegas sebesar 357.14 N/m tanpa menggunakan redaman diperoleh konstanta redaman sebesar 0.055 kg/s dan dengan menggunakan redaman berukuran 15 cm × 37.4 cm diperoleh konstanta redaman sebesar 0.12 kg/s. Dilakukan juga pengujian terakhir dengan massa sebesar 663.6 gram menggunakan redaman 40 cm × 40 cm. Diperoleh konstanta redaman sebesar 1.101 kg/s. Hasil ini menunjukkan penggunaan redaman mempengaruhi nilai konstanta redamannya. Nilai konstanta redaman lebih besar dengan menggunakan redaman daripada tanpa menggunakan redaman.