

# Rancang Bangun Sistem Eksperimen Gerak Melingkar Beraturan Dengan *Remote Laboratory* Untuk Pengukuran Jarak Jauh

Iddya Chazanah

## ABSTRAK

Perkembangan zaman sangat berpengaruh terhadap perkembangan teknologi. Kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan sangat membantu proses kegiatan belajar dan mengajar. Kegiatan eksperimen yang dilakukan dari rumah akibat Covid-19 dirasa kurang efektif. Solusi dari permasalahan ini yaitu dengan mewujudkan eksperimen jarak jauh (*remote laboratory*). *Remote laboratory* memungkinkan untuk tetap adanya interaksi dengan peralatan di laboratorium kapan dan dimana saja. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan ketepatan dan ketelitian motor *stepper*, menentukan spesifikasi performansi dari sistem eksperimen gerak melingkar beraturan dengan *remote laboratory* untuk pengukuran jarak jauh, menentukan spesifikasi desain dari sistem eksperimen gerak melingkar beraturan dengan *remote laboratory* untuk pengukuran jarak jauh dan hubungan antara besaran fisika dalam gerak melingkar beraturan.

Penelitian ini dilakukan dengan empat tahapan. Tahapan tersebut yaitu tahap persiapan, tahap pengkajian literatur, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap penyusunan laporan. Penelitian ini tergolong penelitian rekayasa. Desain sistem eksperimen terdiri dari desain mekanik dan desain perangkat lunak yang disatukan. Instrumen yang digunakan sebagai pembanding yaitu tachometer. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu pengukuran langsung dengan memvariasikan kecepatan sudut dan pengukuran tidak langsung yang didapat dengan pengukuran besaran frekuensi, kecepatan linear dan percepatan sentripetal. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu mendapatkan ketepatan dan ketelitian.

Berdasarkan analisis data dapat dikemukakan empat hasil penelitian. Pertama ketepatan motor *stepper* rata-rata yaitu sebesar 99,77% dan hasil ketelitian rata-rata motor *stepper* yaitu sebesar 99,86%, hal ini berarti motor *stepper* bekerja mendekati nilai yang sebenarnya. Kedua hasil spesifikasi performansi dari sistem eksperimen gerak melingkar beraturan dengan *remote laboratory* terdiri atas kotak yang berukuran 54x43x21 cm yang terpasang sebuah piringan berdiameter 13,2 cm dengan pengontrolan kecepatan sudut motor *stepper*. Ketiga hasil spesifikasi desain dari sistem eksperimen gerak melingkar beraturan dengan *remote laboratory*, nilai ketepatan sistem eksperimen yang diperoleh rata-rata yaitu 99,63% dan nilai ketelitian sistem eksperimen yang diperoleh rata-rata adalah 99,89%. Hal ini menunjukkan sistem eksperimen bekerja mendekati nilai yang sebenarnya. Keempat nilai frekuensi berbanding lurus dengan nilai kecepatan sudut. Nilai kecepatan linear berbanding lurus dengan nilai kecepatan sudut. Nilai percepatan sentripetal sebanding dengan kuadrat kecepatan sudut.

**Kata Kunci :** *Remote Laboratory*, Gerak Melingkar, Eksperimen, Pengukuran Jarak Jauh