

# Pengembangan Eksperimen Gerak Melingkar Beraturan dengan Pengontrolan Laju Motor DC Berbantuan Analisis Video *Tracker*

Cici Putri

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan informasi (TIK) dapat memberikan pengaruh pada kemajuan Sains dan Teknologi. Peningkatan ilmu pengetahuan didukung oleh peranan media dan teknologi digital. Fisika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang tidak terlepas dari kegiatan eksperimen salah satunya pada fenomena gerak melingkar beraturan. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa kegiatan eksperimen menggunakan alat yang masih memiliki keterbatasan dalam menampilkan data pengukuran. Alat eksperimen manual mempunyai kelemahan, yaitu hanya menampilkan sedikit parameter fisika. Permasalahan ini dapat diatasi dengan *tool* pemodelan dengan analisis video *tracker*. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan spesifikasi performansi *tool* pemodelan eksperimen gerak melingkar beraturan, menentukan ketepatan dan ketelitian pengontrolan laju motor DC, menentukan ketepatan dan ketelitian *tool* pemodelan gerak melingkar beraturan, menentukan pengaruh perubahan kelajuan dan perubahan jari-jari pada *tool* pemodelan gerak melingkar beraturan.

Jenis penelitian ini tergolong penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu pengukuran langsung dan pengukuran tidak langsung. Pengukuran langsung dilakukan dengan memvariasikan kecepatan dan jari-jari. Pengukuran tidak langsung dilakukan dengan cara analisis menggunakan *software tracker* dengan data yang dihasilkan adalah frekuensi, simpangan dan percepatan sentripetal.

Berdasarkan hasil analisis data dapat dikemukakan empat hasil penelitian. Pertama spesifikasi performansi yang terdiri dari sebuah *tool* pemodelan gerak melingkar beraturan berbentuk balok dengan panjang 20 cm, lebar 20 cm dan tinggi 10 cm dengan pengontrolan laju motor DC. Kedua, hasil ketepatan dan ketelitian dari pengontrolan laju motor DC dengan nilai masing-masing sebesar 98,85% dan 99,35%. Ketiga, hasil ketepatan dan ketelitian dari *tool* pemodelan gerak melingkar beraturan dengan nilai ketepatan sebesar 98,67% dan nilai ketelitian sebesar 97,70%. Keempat, perubahan kelajuan berpengaruh terhadap jumlah putaran. Semakin besar nilai kelajuan, maka semakin banyak jumlah putaran yang dihasilkan. Disisi lain perubahan jari-jari memberikan pengaruh terhadap percepatan sentripetal. Hubungan keduanya adalah berbanding lurus.

**Kata Kunci** : Gerak Melingkar Beraturan, Pengontrolan Laju, Analisis Video, *Tracker*