

## **Pembuatan *Tool* Pemodelan Eksperimen Gerak Parabola dengan Pengaturan Sudut Elevasi untuk Analisis *Video Tracker***

**Atika Irbah**

### **ABSTRAK**

Fisika memiliki peranan penting dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Salah satu fenomena gerak menarik dalam fisika, yaitu gerak parabola. Pentingnya instrumen gerak parabola adalah untuk memahami berbagai macam konsep-konsep gerak parabola. Dari hasil observasi diketahui bahwa percobaan gerak parabola dalam pengaturan sudutnya masih menggunakan busur. Salah satu solusi untuk mengatasi kelemahan ini adalah mengembangkan *tool* pemodelan dan analisis *video tracker*. Tujuan penelitian adalah untuk menentukan spesifikasi performansi *tool* pemodelan eksperimen gerak parabola, spesifikasi desain *tool* pemodelan eksperimen gerak parabola, dan pengaruh perubahan sudut pada *tool* pemodelan eksperimen gerak parabola.

Penelitian ini dikelompokkan ke dalam metode penelitian rekayasa. Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu secara langsung dengan memvariasikan besar sudut elevasi pelontar pada *tool* pemodelan eksperimen gerak parabola, dan secara tidak langsung untuk menentukan ketepatan dan ketelitian dari *tool* pemodelan eksperimen gerak parabola. Data yang didapatkan melalui pengukuran yaitu berbentuk grafik dan tabel.

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan tiga hasil penelitian. Pertama, spesifikasi performansi utama dari *tool* pemodelan eksperimen gerak parabola mencakup: ukuran kerangka *tool* adalah 14cmx15cmx22,5cmdan pengaturan sudut elevasi menggunakan motor servo MG995. Kedua, ketepatan rata-rata hasil eksperimen dari *tool* pemodelan untuk waktu saat mencapai titik puncak sebesar 91,31% dengan persentase kesalahan 8,68%, untuk ketinggian maksimum sebesar 89,05% dengan persentase kesalahan 10,94%, untuk waktu saat mencapai jarak maksimum sebesar 99,64% dengan persentase kesalahan 0,35%, untuk jarak maksimum sebesar 96,25% dengan persentase kesalahan 1,04%. Ketelitian rata-rata untuk waktu saat mencapai titik puncak adalah 96,73%, untuk tinggi maksimum adalah 96,89%, untuk saat mencapai jarak maksimum adalah 96,34%, untuk jarak maksimum adalah 97,73%. Ketiga, perubahan sudut elevasi memberikan pengaruh pada waktu mencapai titik puncak, tinggi maksimum, dan waktu saat mencapai jarak maksimum. Semakin besar sudut elevasi maka semakin besar nilai waktu saat mencapai titik puncak, nilai tinggi maksimum, dan nilai waktu saat mencapai jarak maksimum. Sudut elevasi juga berpengaruh pada jarak maksimum. Dari hasil analisis dapat dikonfirmasi bahwa jarak maksimum diperoleh saat sudut elevasi 45°.

**Kata Kunci :** *Modeling tool, Video analysis, Parabolic motion, Tracker software*