

Pembuatan *Tool Modeling* Eksperimen Bidang Miring dengan Pengontrolan Sudut Kemiringan Otomatis untuk Analisis *Video Tracker*

Yolla Octriany

ABSTRAK

Fisika merupakan suatu ilmu pengetahuan eksperimental. Melalui kegiatan eksperimen banyak fenomena gerak yang dapat diamati, seperti fenomena dinamika gerak. Salah satu fenomena dinamika gerak yang dapat dilakukan adalah eksperimen gerak pada bidang miring. Dari hasil observasi diketahui bahwa eksperimen gerak pada bidang miring masih dilakukan secara manual, yaitu merubah sudut kemiringan dan mengukur waktu pada eksperimen bidang miring masih secara manual untuk menentukan koefisien gesek kinetis, kecepatan, percepatan, dan tegangan tali. Keterbatasan alat eksperimen dalam menampilkan hasil pengukuran besaran fisika, membuat terbatasnya dalam menampilkan hasil pengukuran besaran fisika. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah yaitu dengan membuat *tool modeling* dan menganalisisnya dengan *software tracker*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan spesifikasi peromansi *tool modeling* eksperimen pada bidang miring, menentukan nilai koefisien gesek kinetis, menentukan nilai ketepatan dan ketelitian, serta mengetahui pengaruh perubahan sudut kemiringan.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian rekayasa. Penelitian rekayasa adalah suatu kegiatan perancangan yang didalamnya melibatkan hal-hal yang relatif baru, baik dalam bentuk proses maupun produk atau *prototype*. Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu melalui pengukuran secara langsung dan secara tidak langsung. Hasil pengukuran langsung dari penelitian ini adalah nilai perubahan sudut kemiringan dan hasil pengukuran secara tidak langsung adalah nilai koefisien gesek kinetis, kecepatan, percepatan, dan tegangan tali pada teknik analisis data video *software tracker*.

Berdasarkan hasil analisis data dapat dikemukakan empat hasil penelitian. Pertama, spesifikasi peromansi *tool modeling* eksperimen bidang miring dengan bidang luncur dengan panjang 50 cm dan lebar 10 cm dan alas dengan ukuran panjang 40 cm dan lebar 10 cm. Motor Stepper NEMA 17HS digunakan untuk pengontrolan sudut kemiringan. Kedua, nilai koefisien gesek kinetis yang dilakukan dengan percobaan benda diluncurkan adalah 0,265. Ketiga, nilai ketepatan adalah 93,00 % dan hasil ketelitian adalah 97,00 %. Keempat, pengaruh sudut kemiringan terhadap nilai percepatan, kecepatan, dan tegangan tali pada dua benda yang dihubungkan menggunakan tali dan katrol. Semakin besar sudut kemiringannya maka nilai kecepatan dan percepatan semakin kecil. Adapun nilai tegangan tali, semakin besar sudut kemiringannya maka semakin besar juga nilai tegangan tali.

Kata kunci : *Physics experiment, Inclined plane, Video analysis, Tracker*