

ABSTRAK

Sulistiyowati. Pengembangan Alat Peraga *Parabolic Motion Track* Sebagai Media Pembelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Gerak pada Bidang Kelas XI SMA. Skripsi, Jakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2015.

Pengembangan alat peraga *Parabolic Motion Track* sebagai media pembelajaran fisika pada pokok bahasan gerak pada bidang telah dilakukan. Penelitian ini dilakukan sebagai inovasi media pendukung pembelajaran fisika berupa alat peraga gerak pada bidang khususnya pada materi gerak parabola. Penelitian ini menggunakan metode *development research*, dengan langkah-langkah pengembangan: (1) melakukan analisis kebutuhan alat peraga *Parabolic Motion Track* yang akan dikembangkan, (2) pengembangan media awal, (3) validasi ahli dan revisi, (4) uji coba lapangan atau kelayakan, (5) desiminasi dan implementasi. Penelitian dan pengujian alat peraga dilakukan di Laboratorium Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta dan SMA Islam Al-Azhar Kelapa Gading. Adapun responden penelitian ini adalah responden ahli (*expert review*) dan responden uji lapangan (*field test*). Berdasarkan pengambilan data didapatkan hasil bahwa pada sudut elevasi 30° dan 60° jarak jangkauan maksimum hampir sama. Jarak jangkauan terjauh yaitu pada sudut elevasi 45° . Semakin besar kemiringan bidang (α) maka Y_{mak} yang terbentuk semakin kecil. Semakin besar tarikan pegas, maka semakin besar kecepatan bola/pelur. Dari penelitian yang dilakukan alat peraga diujicobakan kepada ahli media pembelajaran, ahli materi fisika, guru, serta tanggapan siswa terhadap alat peraga yang dibuat. Instrumen uji coba berupa angket *rating scale* dengan teknik analisis data yang digunakan menggunakan perhitungan skala Likert dengan pilihan skor 1-5. Diperoleh hasil uji validasi terhadap ahli media sebesar 83,5%, ahli materi sebesar 86%, guru fisika 86% dan hasil uji coba alat peraga terhadap siswa adalah sebesar 85% yang diinterpretasikan sangat baik.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Fisika, Gerak pada Bidang, Alat Peraga *Parabolic Motion Track*, Skala Likert.

ABSTRACT

Sulityowati. Development of Parabolic Motion Track Viewer Tool For Learning Media Highlights Motion Physics At the Field Class XI. Undergraduate Thesis, Jakarta: Physics Education Program Study, Department of Physics Mathematic and Science Faculty, State University of Jakarta. 2015.

Development of Parabolic Motion Track props as a medium of learning physics on the subject of the motion on the field has been carried out. This research was conducted as a media innovation physics learning support in the form of props motion on the field, especially in the parabolic motion of matter. This study uses research development, the development steps: (1) to analyze Parabolic Motion Track props that will be developed, (2) the development of early media, (3) expert validation and revision, (4) field testing or eligibility, (5) the dissemination and implementation. Research and testing the viewer tool has been done in Laboratory of Physics, Science Faculty, State University of Jakarta and Al-Azhar Kelapa Gading High School. The respondents of this study is the respondent expert (expert review) and field test respondents (field test). Based on data collection showed that the elevation angle of 30° and 60° maximum range of about the same distance. Farthest distance range is the elevation angle of 45° . The greater the slope of the plane (α) then Y_{mak} formed smaller. The greater the pull of the spring, the greater the speed of the ball / bullet. From research conducted props tested to study media expert, expert materials physics, teacher, and student responses to the props are made. Instrument testing a questionnaire rating scale with data analysis techniques used using a Likert scale calculations with a score of 1-5 options. Validation test results obtained on 83.5% of media experts, expert material by 86%, 86% and physics teacher test results props to students is at 85% which is interpreted very well.

Keywords: Physics Instructional Media, Motion in the Field, Parabolic Motion Track Viewer tool, the Likert Scale.

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Sulistyowati
NIM : 3215111256
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Peraga *Parabolic Motion Track*
Sebagai Media Pembelajaran Fisika Pada Pokok
Bahasan Gerak Pada Bidang Kelas XI SMA

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang dipublikasikan atau tertulis oleh orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian studi di Perguruan Tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan.

Apabila ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Jakarta, Januari 2015

Yang menyatakan,

Sulistyowati

NIM. 3215111256

MOTTO

Berangkat dengan penuh keyakinan

Berjalan dengan penuh keikhlasan

Istiqomah dalam menghadapi cobaan

“YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH”- TGKH. Muhammad Zainuddin
Abdul Majid

Apabila Anda berbuat kebaikan kepada orang lain, maka Anda telah berbuat baik terhadap diri sendiri,-Benyamin Franklin

Tiadaanya keyakinanlah yang membuat orang takut menghadapi tantangan; dan saya percaya pada diri saya sendiri. – Muhammad Ali

Kecerdasan adalah kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan.-Stephen Hawking

Mereka berkata bahwa setiap orang membutuhkan tiga hal yang akan membuat mereka berbahagia di dunia ini, yaitu; seseorang untuk dicintai, sesuatu untuk dilakukan, dan sesuatu untuk diharapkan. – Tom Bodett

Jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain. Karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya pada Allah apapun dan dimanapun kita berada dan kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahillobbi'alamin, segala puji syukur bagi Allah Yang Maha Agung yang selalu memberikan karunia dan hidayah sehingga skripsi ini dapat selesai disusun.

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Ayah dan Ibu tercinta, Bapak Lamidjan dan Ibunda Lasmi yang selalu menyayangiku, mendukungku, menyemangatiku.

Terima kasih atas segala doa, nasehat, kasih sayang dan pengorbanan yang tulus, Mungkin ini belum bisa membalas jasa-jasa ayah dan ibu berikan pada ananda, semoga ini akan menjadi salah satu wujud terima kasih ananda kepada

Ayah dan Ibu tercinta

Adikku tercinta Agung Tri Sutrisno dan nenek ku tercinta yang selalu memberikan semangat dan doa, terima kasih atas semua ketulusannya

Orang terkasih dan tersayang yang selalu memberikan motivasi dan ceramah, trimakasih ilmu-ilmunya, semoga bermanfaat

Keluarga, teman dan sahabat di Pendidikan Fisika Reguler 2011, terima kasih telah menjadi pelangi di dalam hidupku, ku kan selalu mengenang masa-masa berjuang bersama kalian semua

Peter Bimbel's Crew yang sudah menjadi keluarga dan teman selama masa perjuangan, trimakasih semangat dan motivasinya

Trimakasih kepada Bapak/Ibu Guru serta siswa-siswi SMA Al-azhar Kelapa Gading, trimakasih atas kerjasama dan semangatnya

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas Rahmat serta nikmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi dengan judul “Pengembangan Alat Peraga *Parabolic Motion Track* Sebagai Media Pembelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Gerak Pada Bidang Kelas XI SMA”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Jurusan Fisika pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Esmar Budi, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
2. Hadi Nasbey, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing II dan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang tak pernah bosan memberikan nasihat, masukan dan bimbingan yang sangat berarti bagi penulis.
3. Drs. Anggoro Budi Susilo, M.Si, sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta dan seluruh dosen Jurusan Fisika UNJ.
4. Sapiin, S.Pd, M.Si selaku guru fisika SMA Islam Al-Azhar Kelapa Gading yang telah membantu kelancaran selama penelitian berlangsung.

Dengan segenap kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun, dengan penuh harapan mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Harapan dari penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Januari 2015

Sulistyowati

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA, PENELITIAN RELEVAN DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Teori Pendukung	
1. Pengertian Penelitian Pengembangan	6
2. Media Pembelajaran	7

a.	Pengertian Media Pembelajaran.....	7
b.	Pemilihan Media Pembelajaran	8
c.	Fungsi Media Pembelajaran	10
3.	Alat Peraga	13
a.	Pengertian Alat Peraga.....	13
b.	Karakteristik Alat Peraga	14
4.	Memadu Gerak dalam Dua Dimensi dan Tiga Dimensi	
a.	Posisi dan Perpindahan	14
b.	Kecepatan Rata-rata dan Kecepatan Sesaat	15
c.	Percepatan Rata-rata dan Percepatan Sesaat.....	17
d.	Gerak Proyektil pada Bidang Datar	17
e.	Gerak Proyektil pada Bidang Miring	21
f.	Gerak Proyektil pada Papan Bidang Miring	22
B.	Penelitian Relevan	24
C.	Kerangka Berpikir	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A.	Tujuan Penelitian	26
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	26
C.	Metode Penelitian	26
D.	Desain Penelitian.....	27
E.	Prosedur Penelitian.....	28
F.	Perencanaan Kegiatan	30
G.	Tahap Validasi	30
H.	Instrumen Penelitian.....	31
I.	Teknik Pengumpulan Data	35
J.	Teknik Analisa Data	35

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A.	Hasil Kajian Awal	37
B.	Hasil Rancangan Alat Peraga	37

C. Hasil Uji Coba Kelayakan Alat Peraga	42
1. Deskripsi Hasil Validasi Ahli Materi	43
2. Deskripsi Hasil Validasi Ahli Media	44
3. Deskripsi Hasil Validasi Guru Fisika	45
4. Deskripsi Hasil Uji Empirik Siswa	46
D. Hasil Uji Coba Alat Peraga yang Telah Dibuat	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat dan Bahan	29
Tabel 3.2 Jadwal Perencanaan Kegiatan Penelitian	30
Tabel 3.3 Kisi-kisi analisis kebutuhan untuk guru	31
Tabel 3.4 Kisi-kisi analisis kebutuhan untuk siswa	31
Tabel 3.5 Kisi-kisi Validasi Ahli Materi, Ahli Media da Guru Fisika.....	32
Tabel 3.6 Kisi-kisi Kuisisioner Uji Coba Alat Peraga	34
Tabel 3.7 Skor Skala Likert	36
Tabel 4.1 Hasil Uji Empirik.....	52
Tabel 4.2 Hasil Uji Empirik	53
Tabel 4.3 Hasil Uji Empirik	53
Tabel 4.4 Hasil Uji Empirik	53
Tabel 4.5 Hasil Uji Empirik.....	54
Tabel 4.6 Hasil Uji Empirik	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Vektor Posisi	14
Gambar 2.2 Perpindahan	15
Gambar 2.3 Garis Singgung Lintasan	16
Gambar 2.4 Lintasan Gerak Parabola	18
Gambar 2.5 Lintasan Gerak Parabola pada Bidang Miring	21
Gambar 2.6 Lintasan Gerak Parabola pada Papan Bidang Miring	22
Gambar 3.1 Alur Penelitian	27
Gambar 3.2 Desai Awal Papan <i>Parabolic Motion Track</i>	28
Gambar 3.3 Penyangga Papan	29
Gambar 3.4 Penyangga Tampak Samping	27
Gambar 4.1 Pegas	37
Gambar 4.2 Pelor	37
Gambar 4.3 Peluncur.....	38
Gambar 4.4 Peluncur Tampak Atas dan Penahan	38
Gambar 4.5 Wadah Tinta	38
Gambar 4.6 Busur Derajat	39
Gambar 4.7 Papan <i>Parabolic Motion Track</i>	40
Gambar 4.8 Papan <i>Parabolic Motion Track</i> Setelah Bola Diluncurkan	40
Gambar 4.9 <i>Parabolic Motion Track</i> Tampak Samping Kanan	40
Gambar 4.10 <i>Parabolic Motion Track</i> Tampak Samping Kiri	41

Gambar 4.11 Parabolic Motion Track Tampak Belakang	41
Gambar 4.12 Box Parabolic Motion Track	42
Gambar 4.13 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi	43
Gambar 4.14 Diagram Hasil Validasi Ahli Media	45
Gambar 4.15 Diagram Hasil Validasi Guru Fisika	46
Gambar 4.16 Diagram Hasil Validasi Uji Empirik Siswa	47
Gambar 4.17 Memasang kertas milimeter block pada papan	48
Gambar 4.18 Melekatkan Kertas Milimeter Block	49
Gambar 4.19 Memasukkan Bola/Pelor pada peluncur	49
Gambar 4.20 Meneteskan Tinta Pada Pelor	49
Gambar 4.21 Menarik Peluncur	50
Gambar 4.22 Lintasan yang Terbentuk	50
Gambar 4.23 Mengukur X_{mak}	51
Gambar 4.24 Mengukur Y_{mak}	52
Gambar 4.25 Grafik Least Square	55
Gambar 4.26 Grafik Least Square	55
Gambar 4.27 Grafik Least Square	56
Gambar 4.28 Grafik Least Square	56
Gambar 4.29 Grafik Least Square	57
Gambar 4.30 Grafik Least Square	57
Gambar 4.31 Grafik Least Square	58

Gambar 4.32 Grafik Least Square	59
Gambar 4.33 Grafik Least Square	60
Gambar 4.34 Grafik Least Square	60
Gambar 4.35 Grafik Least Square	61
Gambar 4.36 Grafik Least Square	61
Gambar 4.37 Lembar Nama Siswa Pada LKS	61
Gambar 4.38 Pertanyaan Awal	62
Gambar 4.39 Siswa Kelas XII Melakukan Pengambilan Data	62
Gambar 4.40 Siswa Kelas XI SMA AL-Alzhar	63
Gambar 4.41 Tabel Pengamatan Kegiatan 1	63
Gambar 4.42 Tabel Pengamatan Kegiatan 2	63
Gambar 4.43 Pertanyaan Awal LKS	65

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Kuisisioner Analisis Kebutuhan Bagi Siswa	69
LAMPIRAN 2 Kuisisioner Analisis Kebutuhan Bagi Guru	71
LAMPIRAN 3 Lembar Validasi Ahli Materi	72
LAMPIRAN 4 Lembar Validasi Ahli Media	76
LAMPIRAN 5 Lembar Validasi Guru Fisika	79
LAMPIRAN 6 Lembar Uji Coba Siswa	81
LAMPIRAN 7 Lembar Kerja Siswa (LKS)	83
LAMPIRAN 8 Pengolahan Data	95
LAMPIRAN 9 Dokumentasi	97
LAMPIRAN 10 Surat Penelitian	99
LAMPIRAN 11 Jurnal yang sudah di publikasikan	100

