



PENGEMBANGAN *PROJECTILE LAUNCHER* SEBAGAI ALAT PRAKTIKUM SEDERHANA FISIKA PADA MATERI GERAK PARABOLA

THE DEVELOPMENT OF PROJECTILE LAUNCHER AS A SIMPLE PHYSICS PRACTICUM TOOL IN PARABOLA MOTION MATERIALS

Badru Salam¹ dan Sri Latifah²

¹SMK Bhakti Wiyata Pampangan Lampung Barat

²Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

E-mail: badrusalam3991@gmail.com

Diterima: 30 April 2019. Disetujui: 28 Mei 2019. Dipublikasikan: 31 Juli 2019

Abstract: *This research is a development research that aims to produce media product projectile launcher as a simple practical tool of physics on parabolic motion material and to know the feasibility of media projectile launcher as a simple practical tool of physics on parabolic motion material. Problems in this research, among others, is how to develop projectile launcher as a simple practical tool of physics on parabolic motion material and how is the response of learners to media projectile launcher as a simple physics practicum tool on parabolic motion material. . Subjects in this study are class IX SMA N 1 Way Tenong and SMA N 2 Way Tenong. This research is a development research using Research and Development (R & D) research method that adopt the development of Borg & Gall that has been modified by sugionoProducts are categorized very feasible based on the validation of material experts with 100% percentage and based on the validation of media experts with a percentage of 100% , as well as Projectile Launcher media are very interesting to be used as teaching materials based on teacher's assessment to get 100% score percentage and student's response in limited group trial to get 95% percentage score for SMA N 1 Way Tenong and 92% for SMA N 2 Way Tenong.*

Keywords: *projectile launcher, practicum tool, parabolic motion.*

Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola dan untuk mengetahui kelayakan dari media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola. Masalah dalam penelitian ini antara lain bagaimanakah mengembangkan *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola dan bagaimanakah respon peserta didik terhadap media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola. . Subjek dalam penelitian ini adalah kelas IX SMA N 1 Way Tenong dan SMA N 2 Way Tenong. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) yang mengadopsi pengembangan dari *Borg & Gall* yang telah dimodifikasi oleh sugionoProduk yang dihasilkan berkategori sangat layak berdasarkan validasi dari ahli materi dengan presentase 100% dan berdasarkan validasi dari ahli media dengan presentase 100%, serta media *Projectile Launchers* sangat menarik untuk dijadikan bahan ajar berdasarkan penilai angurum memperoleh presentase skor 100% dan respon peserta didik pada uji coba kelompok terbatas memperoleh skor presentase 95% untuk SMA N 1 Way Tenong dan 92% untuk SMA N 2 Way Tenong.

© 2019 Unit Riset dan Publikasi Ilmiah FTK UIN Raden Intan Lampung

Kata Kunci: *projectile launcher, alat praktikum, gerak parabola.*

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan dewasa ini memasuki era dunia media, di mana kegiatan pembelajaran menuntut dikurangnya metode ceramah dan diganti dengan pemakaian banyak media, sehingga untuk kegiatan pembelajaran saat ini yang menekankan pada keterampilan proses dan aktif learning, maka kiranya peranan media pembelajaran (yang dalam uraian selanjutnya sering disebut media), menjadi semakin penting untuk digunakan (Nurseto, 2011).

Asyhar (2011) dalam Riki Chandra Wijaya dkk menerangkan bahwa "Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif". Sehingga, media pembelajaran pendidikan memegang peranan yang penting dalam kegiatan pembelajaran sebagai media pendidikan.

Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang dihindari oleh siswa. karena dalam pelajaran fisika begitu banyak konsep-konsep sains bersifat fisik yang begitu sulit bagi siswa untuk dipahami secara teoritis. Salah satu materi fisika yang begitu banyak diajari secara teoritis di pembelajaran fisika ialah gerak parabola sehingga Untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran berdasarkan teori belajar dibutuhkan media pembelajaran (Wijaya, M, & Kamid, 2014).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan terhadap pendidik maupun peserta didik di SMA N 1 Way Tenong dan SMA N 2 Way Tenong diketahui bahwa masalah yang dihadapi peserta didik di kelas adalah kurang memahami materi yang sedang dijelaskan oleh pendidik karna metode yang digunakan pendidik terbilang monoton atau yang itu itu saja, sehingga dirasa jenuh oleh sebagian besar peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Gabel (1994) dalam Edi Daenuri Anwar menjelaskan Permasalahan yang di hadapi guru dalam menyelenggarakan praktikum antara lain kurangnya peralatan dan bahan praktikum dan kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengelola kegiatan praktikum (Anwar, 2014). Selain itu, tidak adanya asisten yang membantu guru dan terlalu banyaknya siswa sehingga menyulitkan pengaturan proses kegiatan.

Projectile launcher merupakan salah satu alat praktikum gerak parabola yang dapat digunakan dalam menentukan jangkauan terjauh, tinggi maksimum, dan waktu tempuh peluru dalam gerak parabola (Wijaya et al., 2014). Melalui pengembangan alat praktikum *projectile launcher* ini, peneliti memberikan opsi tambahan dalam pengadaan praktikum gerak parabola.

LANDASAN TEORI

Kinematika adalah yang merupakan penjelasan mengenai bagaimana benda bergerak (Giancoli, 2001) Sarojo dalam wijayanto, Susilawati menerangkan Beberapa jenis gerak yaitu:

Gerak Lurus Beraturan

Gerak lurus beraturan adalah gerak benda titik yang membuat lintasan berbentuk garis lurus dengan sifat bahwa jarak yang ditempuh tiap satuan waktu tetap, baik besar maupun arahnya.

Gerak Lurus Berubah Beraturan

Gerak lurus berubah beraturan ialah gerak benda titik yang membuat lintasan berbentuk garis lurus dengan sifat bahwa jarak yang ditempuh tiap satuan waktu tidak sama besar, sedangkan arah gerak tetap.

Disebut peluru (proyektil) adalah suatu benda yang diberi kecepatan awal lalu kemudian menempuh lintasan yang arahnya sepenuhnya dipengaruhi oleh percepatan gravitasi dan hambatan udara (Young, 2002). Sedangkan gerak peluru adalah gerak parabola (Giancoli, 2001).

Posisi benda yang mengalami gerak peluru (dua dimensi) dengan kecepatan awal v_0 , dapat diberikan dalam masing-masing komponennya, yaitu (Hamdi & Supardi, 2011) :

$$x = v_0 \cos \alpha t$$

$$y = v_0 \sin \alpha t - \frac{1}{2}gt^2$$

METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian pengembangan berpedoman dari desain penelitian pengembangan media instruksional oleh Borg and Gall (Masykur, Nofrizal, & Syazali, 2017; Nurussaniah & Nurhayati, 2016; Sohibun & Ade, 2017; Widiyarini & Wilujeng, 2015). Produk yang dihasilkan berupa media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola.

Pengembangan dilakukan dengan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan pada penelitian ini yaitu model Borg and Gall dalam Sugiyono meliputi: 1). Potensidan Masalah, 2). Menggumpulkan data, 3). Desain Produk, 4). Validasi Desain, 5). Revisi Desain, 6). Uji Coba Produk, 7). Revisi Produk, 8). Uji Coba Pemakaian, 9). Revisi Produk, 10). Produksi Massal.

Dalam penelitian ini dibatasi langkah-langkah penelitian pengembangan dari sepuluh langkah menjadi tujuh langkah di karenakan mengingat waktu yang tersedia dan kesempatan yang terbatas (Latifah, 2015). Subjek penelitian adalah peserta didik kelas IX di SMAN Way Tenong dan SMAN 2 Way Tenong. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan lembar, lembar respon peserta didik serta analisa data menggunakan *skala guttman*.

Angket respon terhadap penggunaan produk. *Projectile Launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola sesuai dengan konten pertanyaan. Pengubahan hasil penilaian ahli media, ahli materi, dan guru fisika dari huruf menjadi skor dengan ketentuan pada tabel berikut (Sugiyono, 2010):

Tabel 1. Aturan Pemberian Skor

Kategori	Skor
Ya	1
Tidak	0

Angket respon untuk mengetahui kemenarikan media *projectile launcher*, responden diberikan angket. Mengetahui nilai akhir menggunakan analisis rata-rata butir yang bersangkutan dalam angket yaitu dengan perhitungan

nilai kelayakan angket tiap aspek dibagidengan banyaknya pernyataan. Hasil skor persentase yang diperoleh daripenelitian diinterpretasikan dalam kriteriatabel 2 (Latifah, 2015):

Tabel 2. Skala Kelayakan Media *Projectile Launcher*

Skor Kelayakan Media <i>Projectile Launcher</i>	Kriteria
81–100%	Sangat Layak
61–80%	Layak
41–60%	Cukup Layak
21–40%	kurang Layak
0% -21%	Sangat Kurang layak

Nilai keseluruhan dari media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika ini ditentukan dengan menghitung skor rata-rata seluruh kriteria penilaian, kemudian data yang diperoleh diubah menjadi data kualitatif sesuai dengan kriteria penilaian tabel 2. di atas. Data yang telah diperoleh kemudian dihitung untuk memperoleh nilai ahir dengan menggunakan rumus :

$$\%SS = \frac{\bar{SS}}{S_m} \times 100\%$$

Keterangan :

\bar{SS} = Skor rata-rata

S_m = Skor maksimal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan awal yang dilakukan dalam perencanaan produk awal adalah melakukan observasi kesekolah-sekolah. Hasil dari observasi yang dilakukan diketahui bahwa penggunaan minimnya penggunaan alat praktikum dalam pembelajaran sehingga alat praktikum sangat dibutuhkan dalam pembelajaran. Langkah awal yang dilakukan dalam pembuatan media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika diawali dengan mengumpulkan alat dan

bahan. Selanjutnya alat dan bahan dirangkai menjadi sebuah media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola.

Produk tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam mengembangkan alat praktikum. Alat praktikum merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep pembelajaran dengan baik.

Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh beberapa ahli sebelum diuji cobakan di lapangan. Validasi dilakukan oleh 3 ahli materi dan 3 orang ahli media yang ahli dibidangnya.

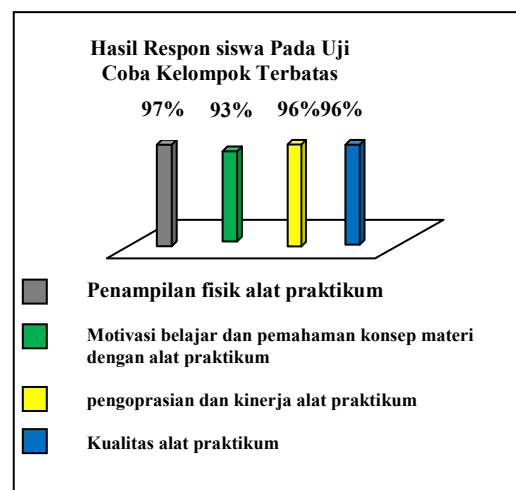
- Hasil validasi oleh ahli materi
Hasil validasi ahli materi mencakup 4 aspek penilaian yaitu: kesesuaian alat praktikum dengan materi, keterkaitan alat praktikum dengan materi, nilai pendidikan dan konten fisika. Hasil penilaian dari tiga ahli materi mendapatkan nilai rata-rata sebesar 1 dengan kriteria kelayakan sebesar 100%. Kategori penilaian adalah “sangat layak”, hal ini berarti media *projectile launcheryang* dikembangkan sudah sesuai dengan materi pembelajaran fisika dan layak digunakan dalam pembelajaran.
- Hasil validasi ahli media tahap I
Pada validasi yang dilakukan oleh ahli media *projectile launcher* yang dikembangkan sudah layak tetapi ada beberapa komponen yang harus diperbaiki. Hal ini terlihat dari hasil penilaian yang

dilakukan oleh validator ahli media. Validasi ahli media ini mencakup 5 aspek penilaian yaitu: efisiensi alat praktikum, keakuratan alat praktikum, estetika, ketahanan alat praktikum dan kewanaman alat praktikum bagi peserta didik. Hasil penilaian pada tahap I ini mendapatkan persentase kelayakan sebesar 78 % dengan rata-rata nilai sebesar 0,77 dengan katagori “layak”.

- c. Hasil validasi ahli media tahap II
Setelah produk direvisi sesuai dengan saran dan masukan validator, media *projectile launcher* yang dikembangkan sudah sangat layak digunakan. Hasil validasi tahap II mendapatkan persentase kelayakan sebesar 100% dengan katagori “sangat layak”.
- d. Uji Coba Produk
Uji coba meliputi uji coba kelompok terbatas terhadap media *projectile launcher*. Uji coba ini diawali dengan menjelaskan materi secara singkat, kemudian mengarahkan peserta untuk merangkai dan kemudian diujicobakan oleh peserta secara mandiri. Media *projectile launcher* ini telah diengkapi dengan panduan praktikum, lembar hasil praktikum dan manual sehingga dapat memudahkan peserta didik saat melakukan uji coba secara mandiri. Setelah uji coba, selanjutnya peserta didik diminta untuk mengisi angket tanggapan terhadap media *projectile launcher*. Dalam uji coba produk ada seorang guru atau pendidik yang juga diminta untuk mengisi angket tanggapan pendidik

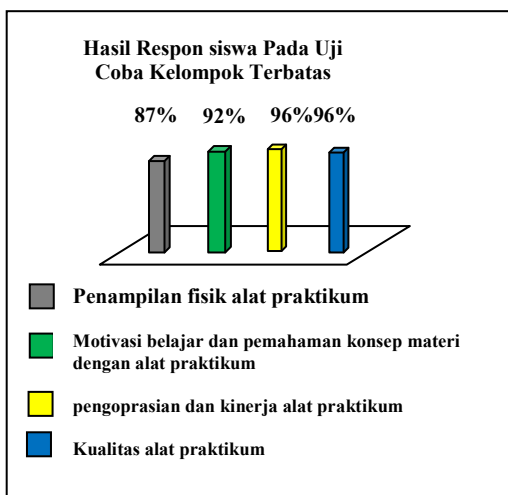
terhadap media *projectile launcher*.

Angket peserta didik terdiri dari 4 aspek penilaian. Pada uji coba kelompok terbatas yang dilakukan di SMA N 1 Way Tenong kelayakan media *projectile launcher* mendapatkan persentase sebesar 95% dan rata-rata nilai sebesar 0,95 dengan kategori “sangat layak”. Pada uji coba kelompok terbatas yang dilakukan di SMA N 2 Way Tenong, kelayakan media *projectile launcher* mendapatkan persentase sebesar 92% dan nilai rata-rata sebesar 0,92 dengan kategori “sangat layak”. Gabungan hasil rata-rata uji coba kelompok terbatas dari kedua sekolah tersebut kelayakan media *projectile launcher* mendapat persentase kelayakan sebesar 92%% dengan kategori sangat layak. Berikut adalah grafik Data hasil uji coba kelompok terbatas di SMAN 1 Way Tenong :



Gambar 1. Grafik Data hasil uji coba kelompok terbatas di SMAN 1 Way Tenong.

Berikut adalah grafik Data hasil uji coba kelompok terbatas di SMAN 2 Way Tenong :



Gambar 2. Grafik Data hasil uji coba kelompok terbatas di SMAN 2 Way Tenong.

Produk yang berhasil dikembangkan ini berupa media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi gerak parabola. media *projectile launcher* ini digunakan untuk menjelaskan materi-materi tentang gerak parabola. Setelah melalui tahap validasi dari beberapa dosen yang ahli dibidangnya serta uji coba yang dilakukan, media *projectile launcher* ini dinyatakan “sangat layak” sehingga tidak perlu direvisi kembali.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian dan pengembangan media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola dapat disimpulkan bahwa media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola dikembangkan melalui 7 tahap yaitu: potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi

produk dengan menghasilkan media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola dalam bentuk alat praktikum sederhana yang dapat dioperasikan dengan mudah karena telah dilengkapi dengan buku panduan praktikum, buku manual dan video pembelajaran. Media *projectile launcher* sebagai alat praktikum sederhana fisika pada materi gerak parabola yang dikembangkan telah diujikan melalui angket validasi media dengan rata-rata penilaian sebesar 100% dikategorikan sangat layak, angket validasi materi dengan rata-rata penilaian sebesar 100% dikategorikan sangat layak dan uji respon peserta didik pada uji coba produk terbatas di SMAN 1 Way Tenong dengan persentase penilaian sebesar 95% dan di SMAN 2 Way Tenong dengan persentase penilaian sebesar 92%, sehingga pada uji coba tersebut masuk dalam sangat layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, E. D. (2014). *Pelatihan Pembuatan Alat-Alat Praktikum IPA Fisika Bagi Guru IPA SMP/MTs Swasta Se-Kecamatan Winong Kab. Pati*.
- Giancoli, D. C. (2001). *Fisika* (Edisi Keli). Jakarta: Erlangga.
- Latifah, S. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 155.
- Masykur, R., Nofrizal, & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika

- dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2).
- Nurseto, T. (2011). Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Ekonomi & Pendidikan*, 8(1), 19–35.
- Nurussaniah, & Nurhayati. (2016). Pengembangan Penuntun Praktikum Fisika Dasar 1 Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Prisiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 5, 63–68.
- Sohibun, & Ade, F. Y. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Class Berbantuan Google Drive. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Class Berbantuan Google Drive*, 02(2), 121–129.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Widiyarini, A., & Wilujeng, I. (2015). Pengembangan LKS IPA berbasis scientific approach untuk mengoptimalkan learning outcome siswa MTs kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 3(2), 169–181.
- Wijaya, R. C., M, D., & Kamid. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Projectile Launcher Sebagai Alat Praktikum Fisika Pada Materi Gerak Parabola Fisika Kelas XI IPA. *EDUSAINS*.
- Young, A. F. (2002). *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.