GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (3) No (2) Edisi Desember Tahun 2020

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Pengembangan Media Lintasan *"High Road-Low Road"* Pada Materi Usaha Dan Energi

Lola Pratiwi
Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Samudra
Meurandeh, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa, Propinsi Aceh, 24416
Email Korespondensi : lolapratiwi07@gmail.com

Abstract

This research is intended to study the "HR-LR" trajectory media about business and energy material that can be developed and is suitable for use in learning activities. This research uses the Research and Development (R&D) development method and the development model used is 4D. In the 4D Model, the steps of activities carried out at each stage of media development are the stages of definition (definition), design stage, development stage, and development of dissemination (dissemination), but in this study carried out only to the validation stage and not to the dissemination phase (implementation). Learning media on business and energy materials can be developed using the "HR-LR" trajectory. The validation assessment stage is carried out by media experts and material experts, using a questionnaire form validation. The questionnaire used by media experts and material experts each has 4 aspects of Value. The results of media validation carried out by media experts to see the percentage of the feasibility of the "HR-LR" trajectory media on business and energy material as a whole get a percentage of 70% which has the criteria as this medium is suitable for use in media learning activities. While for the results of the overall material validation carried out by the material experts to see the percentage of module eligibility in accordance with the media path "HR-LR" on business material and energy this gets a percentage of 76% who have an opinion about the material in this media both used in learning activities.

Keywords : Business and Energy, Friction Style, Media development

A. PENDAHULUAN

Segala kegiatan dan peristiwa yang terjadi pada manusia dalam kehidupan sehari-harinya berkaitan dengan konsep-konsep fisika. Beberapa tahun terakhir ini dunia sedang mengalami revolusi industri dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan (Saregar et al.2018). dengan adanya IPTEK terutama teknologi informasi yang lebih diperlukan dan digunakan untuk membantu siswa-siswi dalam memahami materi-materi yang diajarkan dalam proses pembelajaran di dalam kelas sehingga lebih mudah dipahami.

Hal untuk membuat siswa-siswi mudah memahami pelajaran khususnya materi fisika yang disampaikan oleh pendidik, maka dilakukan perubahan inovasi bahan ajar. Penginovasian yang diubah adalah dengan memvisualisasikan materi fisika dengan hal yang menarik sehingga mudah dipahami dan dapat membuat siswa-siswi lebih tertarik, pemanfaatan ICT*(Information and Communications Technology)* yang sedang berkembang dalam proses pembelajaran saat ini ialah media (Kasih 07;Viajayani, et al. 2013; Suminto 2016). Dengan adanya perkembangan berbentuk media inilah yang membuat peneliti mencoba mengembangkan media materi fisika yaitu "Usaha dan Energi" dengan menggunakan lintasan *"HR-LR"*.

Lintasan yang digunakan dalam media ini, dijadikan dua bentuk lintasan yaitu lintasan lurus dan lintasan bergelombang *(HR-LR)*, dimana kedua lintasan ini memiliki ketinggian awal dan akhir yang sama. Pada media lintasan ini juga menjelaskan pemahaman tentang konsep usaha dan energi yang terjadi. Topik tentang usaha dan energi ini termasuk kedalam materi mekanika. Didalam ilmu mekanika membahas tentang gerak, seperti yang terjadi pada media lintasan *"HR-LR"* dimana, sebuah benda yang bermassa sama

dijatuhkan dari ketinggian yang sama dengan bentuk lintasan yang berbeda kemudian benda tersebut bergerak sesuai dengan lintasan yang dilewatinya. Pada media inilah peneliti mencoba membuat visualisasi yang memudahkan pemahaman konsep usaha dan energi kepada siswa-siswi dalam proses belajar. Dalam hal ini juga peneliti, mengharapkan bahwa media ini dapat dikembangkan dan layak digunakan dalam proses pembelajaran fisika yakni materi mekanika tentang usaha dan energi.

Dalam penelitian Meyrika Maharani,dkk (2017) pengembangan alat peraga pada materi usaha dan energi yang mampu melatihkan keterampilan proses sains siswa melalui model *inquiry discovery learning*. Model pengembangan yang digunakan peneliti ini yaitu model ADDIE. Tujuan dari pengembangan alat peraga ini yaitu untuk validasi kelayakan, kepraktisan aspek pengetahuan dan proses dan tujan terakhir dalam penelitian ini yaitu keefektifan alat peraga dalam materi usaha dan energi.

Berdasarkan penelitian dari Sony Yunior Erlangga dan Handoyo Saputro (2017) yaitu tentang *Mini Roller Coaster (Miroco)* untuk percobaan dalam menghitung percepatan ditinjau dari energi mekaniknya. Miroco sebagai media dalam menjelaskan konsep percepatan dan gaya gesek pada benda dengan memvariasi massa ditinjau dari energi mekanik. Alat ini dirancang agar dapat mengatasi miskonsepsi pada peserta didik dalam pokok bahasan usaha dan energi. Penelitian ini mengunakan metode ekperimen. Hasil dari penelitian ini bahwa besarnya massa benda mempengaruhi energi kinetik yang menyebabkan penurunan percepatan pada benda.

Pada penelitian yang dilakukan Rikardus Feribertus Nikat (2017) yaitu tentang profil kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi usaha dan energi . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan fisika. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan teknik observasi dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan masalah fisika peserta didik perlu ditumbuhkembangkan lagi melalui beberapa bantuan representasi seperti gambar, persamaan, grafik dan tabel, disamping guru sebagai fasilitator peserta didik melalui pembelajaran aktif.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh farida ariyani, dkk (2018) yaitu *Prototype of sliding whiteboard as physics learning media based on thinking processed review.* Penelitian ini membahas tentang desain papan tulis geser berdasarkan asimilasi pemikiran siswa dalam pemrosesan informasi yang ditulis di papan tulis. Hasil media papan tulis geser ini sebagai alternatife prototype yang juga disertai dengan modul dan cara penggunaannya. Media ini juga melalui proses validasi sehingga dapat diketahui apakah media baik atau tidak digunakan dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu, peneliti membuat pngembangkan media yang dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi usaha energi dalam "Pengembangan Media Lintasan *"HR-LR"* pada Materi Usaha dan Energi.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Universitas Samudera dan dilakukan pada bulan Desember 2019. Metode penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D).Model yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Model pengembangan 4D yang merupakan singkatan dari pendefinisian *(Define),* perancangan *(Design),* pengembangan *(Development),* dan penyebarluasan *(Dissemination)*. Pada metode penelitian pengembangan media lintasan *High Road-Low Road* pada materi usaha dan energi telah dilakukan hanya 3 tahapan saja dari model 4D tidak sampai tahap implementasi atau penyebarluasan *(Dissemination)*.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti pada media ini yaitu menggunakan instrument angket validasi .Instrument angket validasi yang peneliti gunakan yaitu instrument angket validasi ahli yang terdiri dari angket instrument validasi ahli media dan instrument angket validasi ahli materi.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan Skala Likert.Dalam Skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu

pernyataan dengan memilih satu dari pilihan yang tersedia. Disediakan lima pilihan skala seperti yang terdapat pada Tabel 1.Pedoman Skala Likert dan Tabel 2. Tingkat Pencapaian dan Kualitas Kelayakan.

Tabel 1. Pedoman Skala Likert

No.	Skor	Keterangan
1.	5	Sangat baik
2.	4	Baik
3.	3	Cukup baik
4.	2	Kurang baik
5.	1	Tidak baik

Sumber : Riduwan,2010

Tabel 2. Tingkat Pencapaian dan Kualitas Kelayakan

Tingkat Pencapaian	Kualitas	Kriteria
81-100%	Sangat Baik	Media / materi sangat layak digunakan dalam pembelajaran
61-80%	Baik	Media / materi layak digunakan dalam pembelajaran
41-60%	Cukup baik	Media / materi cukup layak digunakan dalam pembelajaran
21-40%	Kurang baik	Media / materi kurang layak digunakan dalam pembelajaran
< 21%	Tidak baik	Media / materi tidak layak digunakan dalam pembelajaran

Sumber : Riduwan,2010

Perancangan media lintasan *(HR-LR)* pada materi usaha dan energi yaitu:

- Alat yang digunakan seperti pemotong kayu, pemotong batangan aluminium, amlpas, dan meteran
- Bahan yang digunakan yaitu kayu, batangan aluminium, baut, cat dan guli sebagai benda yang akan bergerak dia lintasan.
- Kemudian pembuatan kayu / papan yang digunakan diukir sesuai dengan bentuk lintasan yang diinginkan, terdapat dua bentuk lintasan yaitu lintasan lurus dan lintasan bergelombang. Selanjutnya bengkokkan batangan aluminium sesuai dengan bentuk kayu/papan yang telah di bentuk, seperti pada gambar dibawah ini.



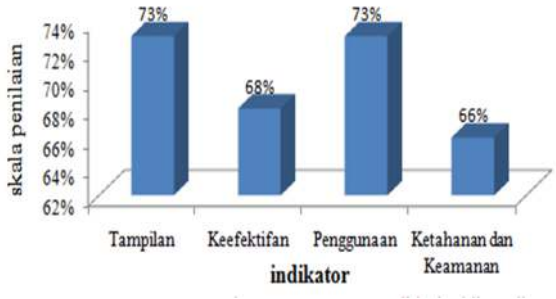
Gambar 1. Lintasan *"HR-LR"*

- Setelah lintasan telah terbentuk, kemudian diuji coba dengan menggunakan kelereng yang dijatuhkan dari ujung lintasan dan melihat kelereng bergerak melewati lintasan *"HR-LR"*.
- Setelah uji coba, selanjutnya penyusunan modul pembelajaran atau bahan ajar terkait dengan materi usaha dan energi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Diagram Hasil Validasi Media

Berdasarkan hasil dari table persentase validasi ahli media, maka diagram hasil validasi media sebagai berikut:



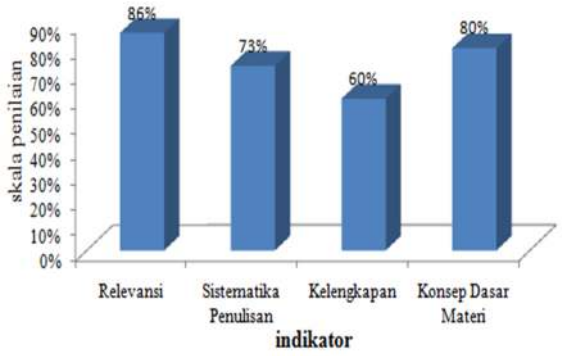
Gambar 2. Diagram Validasi Media

Hasil validasi media yang telah dilakukan oleh validator ahli media untuk melihat persentase kelayakan media lintasan *"HR-LR"* pada materi usaha dan energi ini yaitu memiliki 4 aspek yang dinilai yaitu aspek tampilan, keefektifan, penggunaan, serta ketahanan dan keamanan media dimana masing-masing aspek tersebut memiliki beberapa indikator penilaian. Hasil persentase data dari validasi media pada aspek tampilan mendapat nilai 73% yang memiliki kriteria (baik), pada aspek keefektifan mendapat nilai 68% yang memiliki kriteria (baik), pada aspek penggunaan mendapat nilai 73% yang memiliki kriteria (baik), serta pada aspek ketahanan dan keamanan mendapat nilai 66% yang memiliki criteria (baik).

Hasil secara keseluruhan terhadap validasi media adalah sebesar 70 % yang berarti bahwa media ini baik/layak digunakan dalam media pembelajaran disekolah.

2. Diagram Hasil Validasi Materi

Berdasarkan hasil dari persentase validasi ahli materi, maka diagram hasil validasi materi sebagai berikut:



Gambar 3.Diagram Validasi Materi

Untuk hasil validasi materi persentase kelayakan media lintasan *"HR-LR"* pada materi usaha dan energi ini yaitu memiliki 4 aspek yang dinilai yaitu aspek relevansi, sistematika penulisan, kelengkapan, serta konsep dasar materi media dimana masing-masing aspek tersebut memiliki beberapa indikator penilaian. Hasil persentase data dari validasi media pada aspek relevansi mendapat nilai 86% yang memiliki kriteria (sangat baik), pada aspek sistematika penulisan mendapat nilai 73% yang memiliki kriteria (baik), pada aspek kelengkapan mendapat nilai 60% yang memiliki kriteria (baik), serta pada aspek konsep dasar materi mendapat nilai 80% yang memiliki kriteria (baik).

Secara keseluruhan hasil validasi terhadap media lintasan *"HR-LR"* pada materi usaha dan energi ini adalah sebesar 76% yang berarti bahwa materi dalam media ini baik/layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

D. KESIMPULAN

Dari penelitian pengembangan media lintasan *"HR-LR"* pada meteri usaha dan energi dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Media pembelajaran pada materi usaha dan energi ini dapat dikembangakan menggunakan lintasan *"HR-LR"* dalam proses pembelajaran yang terapkan disekolah.
2. Dari hasil validasi yang dilakukan media lintasan *"HR-LR"* pada materi usaha dan energi baik/layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Persentase kelayakan media sebesar 76% yang memiliki kriteria baik atau layak untuk digunakantanpa perlu revisi.
4. Media lintasan *"HR-LR"* ini dirancang menggunkan bahan yang sederhana dan mudah didapat. Hanya saja dalam proses pembentukannya memerlukan alat yang sesuai.

E. DAFTAR PUSTAKA

D.Ariwibowo. dan Desmira. (2016). *Pengembangan Aplikasi Simulasi Perhitungan Energi Mekanik Berdasarkan Hukum Kekekalan Energi Dalam Proses Belajar Siswa*. Jurnal PROSISKO Vol. 3 No. 1.

Erlangga, S. Y., & Saputro, H. (2018). *Mini Roller Coaster (Miroco) Sebagai Media untuk Menghitung Percepatan Ditinjau dari Energi Mekanik.* Risalah Fisika. 2(2). 29-33.

Hanafi 2017 *Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan* Jurnal Kajian Keislaman. 4 (2). 129-150

Marthen B. Jesajas, Ferdy S. Rondonuwu,Wahyu H. Kristiyanto,.(2018). *Prototype of sliding whiteboard as physics learning media based on thinking processed review. journal of Science and Science Education.* 2 (1). 7–11

Parmin, Shanti Septiana, Rahma Diani, and Rumadani Sagala .(2018). *Temperature and Heat Learning Through SSCS Model withScaffolding : Impact on Students ' Critical Thinking Ability*. Journal for the Education of Gifted Young 6 (3).

Setiyani, A., Kristianto, W.H., Rondonuwu, F.S,. (2019). *Development of Motion Learning Media and Energy Conservation Law Through Coaster Tracks Based on Logger Pro Analysis* Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia.

Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta.

Suminto.(2016). *Efektivitas Model Pembelajaran Open Ended Dengan Media Power Poin Pada Materi*. 2 (1).