

# ***THE VALIDATION OF KINEMATICS LINEAR MOTION EXPERIMENTAL TOOLS AS PHYSICS SCIENCE LEARNING MEDIA IN JUNIOR HIGH SCHOOL***

Muhammad Ridho, Hendar Sudrajat, Fakhruddin  
Email: ridho0981@gmail.com hendarsudrajad@yahoo.com, faruqfisika@yahoo.com.  
HP. 082390091996

*Physics Education Study Program  
Faculty of Teachers Training and Education  
Riau University*

**Abstract:** *This research was aimed to produce linear kinematics motions' experimental tools and the valid equipments' guidebook so that can be used as the proper physics science learning media for junior high school student on particle material. Research and development was used as research method. Development stage consist of preliminary research, planning, the making and validating. In this research the experimental tools just were developed up to the validation stage. The data was obtained from the validation 3 lecturers and 2 teachers as validator. The validation stage I while validation stage II. The assessment was asses some aspects of experimental tools. The function of equipment got 3.67 of average value (very high category), element of learning was 3.60 (very high category), the ease was 3.45 (very high category), the aesthetic and construction was 3.60 (very high category), and safety was 3.60 (very high category). The aspects which were assessed from guidebook were the content accuracy which got 3.47 (very high category), the properness of presentation was 3.60 (very high category), language properness was 3.40 (very high category), and display properness was 3.40 (very high category). Each indicator of assessment were valid which categorize in very high category, this was relate to purpose of development. Based on that, it can be concluded they the kinematic linear motion experimental tools and the guidebook were valid based on the assessment in every indicators, so it can be the proper physics science learning media for junior high school on motion on particle material.*

**Keywords :** *Linear kinematics experimental tools, junior high school physics science learning media.*

# UJI VALIDITAS ALAT PERCOBAAN KINEMATIKA GERAK LURUS SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA FISIKA SMP

Muhammad Ridho, Hendar Sudrajat, Fakhruddin  
Email: ridho0981@gmail.com hendarsudrajad@yahoo.com faruqfisika@yahoo.com.  
HP. 082390091996

Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan alat percobaan kinematika gerak lurus dan buku panduan alat yang valid sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA fisika SMP pada materi gerak pada benda. Metode penelitian yang digunakan adalah *research and development*, tahapan pengembangan yaitu studi pendahuluan, perancangan, pembuatan dan validasi. Dalam penelitian ini, alat percobaan dikembangkan hanya sampai pada tahap memvalidasi alat percobaan dan buku panduan alat dari beberapa tahapan. Data penelitian diperoleh dari hasil validasi oleh 3 orang dosen dan 2 orang guru sebagai validator. Validasi dilakukan melalui dua tahap, yaitu validasi tahap I dan validasi tahap II. Aspek yang dinilai dari alat percobaan, yaitu fungsi perangkat mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3.67 (kategori sangat tinggi), Unsur pembelajaran sebesar 3.60 (kategori sangat tinggi), kemudahan sebesar 3.46 (kategori sangat tinggi), estetika dan konstruksi sebesar 3.40 (kategori sangat tinggi) dan keamanan kerja sebesar 3.60 (kategori sangat tinggi). Aspek yang dinilai dari buku panduan alat, yaitu ketepatan isi mendapat nilai rata-rata sebesar 3.47 (kategori sangat tinggi), kelayakan penyajian sebesar 3.60 (kategori sangat tinggi), kelayakan bahasa sebesar 3.40 (kategori sangat tinggi), dan kelayakan tampilan sebesar 3.40 (kategori sangat tinggi). Secara keseluruhan, setiap indikator penilaian pada masing-masing aspek dinyatakan valid dengan kategori sangat tinggi sesuai dengan tujuan pengembangan. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa alat percobaan kinematika gerak lurus dan buku panduan alat telah dinyatakan valid berdasarkan penilaian masing-masing aspek dari validator sehingga layak dan valid digunakan sebagai media pembelajaran IPA fisika SMP pada materi gerak pada benda.

**Kata Kunci:** Alat percobaan kinematika gerak lurus, media pembelajaran IPA fisika SMP.

## PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Fisika adalah bidang ilmu yang banyak membahas tentang alam dan gejalanya, dari yang bersifat nyata hingga yang bersifat abstrak. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam. Mata pelajaran fisika di sekolah dikembangkan dengan mengacu pada pengembangan fisika yang ditujukan untuk mendidik siswa mampu mengembangkan observasi dan eksperimen. Hal ini didasari oleh tujuan fisika yakni mengamati, memahami, dan memanfaatkan gejala-gejala alam yang melibatkan zat (materi) dan energi (Depdiknas, 2003).

Pembelajaran fisika hanya terpaku kepada konsep-konsep yang terdapat di dalam buku. Sehingga siswa menjadi tidak tertarik dalam belajar fisika. Pembelajaran sains terutama fisika sering menimbulkan kesan yang kurang menarik bagi siswa. Karena penyajian guru dalam kelas lebih terfokus pada pencapaian target kurikulum sehingga suasana kelas menjadi tidak bersemangat. Oleh sebab itu, siswa hanya menguasai subjek materi dalam jangka waktu pendek tanpa bisa mengaitkan pengetahuan yang mereka peroleh di kelas dengan kenyataan yang ada di sekitar mereka (Zanaton Haji Ikhsan, 2006).

Terciptanya kegiatan pembelajaran yang interaktif dipengaruhi salah satunya oleh media dan sumber belajar sebagai alat bantu yang berguna dalam kegiatan belajar mengajar. Media yang digunakan dapat mewakili sesuatu yang tidak dapat disampaikan oleh guru melalui kata-kata. Keefektifan daya serap anak didik terhadap bahan pelajaran yang sulit dan rumit dapat dicapai dengan bantuan media sebagai alat bantu. Bahkan alat bantu diakui dapat melahirkan umpan balik yang baik dari peserta didik. (Djamarah, 2006).

Pembelajaran yang efektif tentunya harus menggunakan media yang berkualitas. Menurut Nasution (2007), media pembelajaran yang baik dan berkualitas haruslah mempertimbangkan beberapa aspek, yaitu validasi, praktikalitas, efisiensi, keamanan dan estetika. Hal yang paling diperhatikan dalam memilih media yang baik dan berkualitas adalah media tersebut haruslah media yang telah divalidkan oleh beberapa ahli yang teruji atau media yang dibuat mampu menyampaikan konsep yang diajarkan. Media yang sudah valid tentunya tidak langsung digunakan oleh guru, namun harus ada praktikalitas media pembelajaran, praktikalitas merupakan suatu tingkat kemudahan dalam penggunaan media atau alat. Tingkat kepraktisan ini sangat penting dimiliki oleh suatu media yang digunakan dalam percobaan, karena dengan perangkat atau media percobaan tidak akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menemukan konsep fisika, membuat gejala fisika lebih mudah dipahami serta membuat proses pembelajaran menjadi menyenangkan.

Ali (2009) mengungkapkan dengan adanya alat praktek tentunya akan mendorong keterampilan dan sikap ilmiah siswa. Alat praktek yang digunakan dapat berupa media pembelajaran. Melalui penggunaan media pembelajaran akan menghasilkan pembelajaran yang efektif. Keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh dua komponen utama, yaitu metode pembelajaran dan media pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan pada pembelajaran fisika adalah adanya alat peraga dalam praktikum. Dalam proses belajar mengajar alat peraga dipergunakan dengan tujuan membantu agar proses belajar peserta lebih efektif dan efisien. Kegiatan praktikum/eksperimen dapat direpresentasikan sebagai salah satu cara

agar seseorang memperoleh ilmu pengetahuan. *National Training Laboratories* dalam Farida Huriawati dan Andista Candra (2016) menemukan fakta bahwa pelajar hanya dapat mengingat materi pelajaran sebanyak 5% hingga 10% dengan membaca di dalam buku bacaan, tetapi pelajar dapat mengingat hingga 80% dari yang telah dialami/kerjakan.

Salah satu materi fisika yang memerlukan bantuan alat percobaan dalam memperjelas konsepnya adalah materi gerak pada benda. Berdasarkan hasil penelitian Ani Rusilowati (2007) diketahui bahwa materi IPA fisika tingkat SMP yang belum dikuasai peserta didik salah satunya adalah gerak pada benda. Gerak pada benda merupakan materi IPA fisika yang diajarkan pada KD 3.2 dan 4.2 di kelas VIII SMP pada Kurikulum 2013.

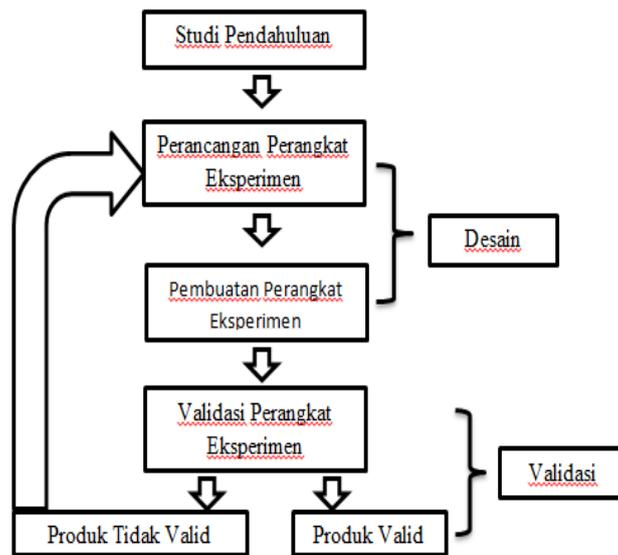
Dari penjelasan yang telah dipaparkan di atas, penulis ingin melakukan penelitian tentang “Uji Validitas Alat Percobaan Kinematika Gerak Lurus Sebagai Media Pembelajaran IPA Fisika SMP” dengan adanya media percobaan ini, membuat pembelajaran tentang konsep gerak pada benda dapat langsung diamati oleh siswa.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan guru lebih cenderung mengajarkan pelajaran kinematika gerak lurus dalam materi gerak pada benda dengan metode ceramah atau demonstrasi menggunakan gambar. Penafsiran dari konsep gerak pada benda sendiri susah didapati hanya dengan metode ceramah, penggunaan KIT yang ada di sekolah memiliki komponen yang terbatas sehingga tidak dapat menunjukkan secara kompleks konsep gerak pada benda kepada siswa.

Dari penjelasan yang telah dipaparkan di atas, pendesainan alat percobaan kinematika gerak lurus yang lebih efisien untuk digunakan oleh guru dan siswa supaya terciptanya pembelajaran yang efektif. Untuk mendukung proses pembelajaran tersebut nantinya dalam penggunaan alat percobaan kinematika gerak lurus akan dipandu dengan menggunakan buku panduan alat yang dilengkapi dengan beberapa percobaan. Alat dan buku panduan alat tersebut dikemas menjadi perangkat percobaan kinematika gerak lurus dan valid untuk digunakan oleh guru dan siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian rancang bangun dan pengembangan alat percobaan kinematika gerak lurus sebagai media pembelajaran IPA fisika SMP dilakukan di Laboratorium Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai Juni 2018. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Menurut Sugiyono (2009) yaitu penelitian dan pengembangan yang merancang suatu produk sebagai alternatif pemecahan suatu masalah melalui pengujian secara internal (pendapat ahli dan praktisi). Adapun tahapan penelitian pengembangan dalam penelitian ini yaitu studi pendahuluan, perancangan perangkat percobaan, pembuatan perangkat percobaan, dan validasi perangkat percobaan seperti pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan penelitian pengembangan alat Percobaan kinematika gerak lurus (Adaptasi dari Sugiyono, 2015)

Tahap studi pendahuluan ialah proses pengumpulan informasi tentang permasalahan percobaan kinematika gerak lurus, instrumen-instrumen penunjang lainnya dan alat percobaan yang digunakan. Selain itu, informasi juga diperoleh dari dosen dan guru tentang permasalahan pembelajaran pada materi gerak pada benda di sekolah, sehingga bisa dijadikan acuan dalam perancangan dan pengembangan produk penelitian yang akan dibuat.

Setelah tahap studi pendahuluan dilanjutkan dengan tahap perancangan perangkat eksperimen merupakan tahap mendesain produk. Tahap ini diawali dengan membuat rancangan alat percobaan kinematika gerak lurus. Rancangan dibuat dalam bentuk sketsa gambar beserta keterangannya yang digunakan dalam membuat produk.

Tahap ini merupakan lanjutan dari tahap desain atau perancangan produk. Pada tahap ini desain yang telah dibuat harus disesuaikan lagi dengan kebutuhan yang ingin dicapai. Rancangan produk haruslah terlebih dahulu dibuat dalam bentuk sketsa gambar setelah itu barulah dirakit alat peraga yang sesuai dengan sketsa gambar yang telah dirancang.

Validasi pengembangan terdiri dari validasi alat percobaan dan validasi buku panduan. Pada validasi alat percobaan terdiri dari 5 aspek yaitu fungsi perangkat, unsur pembelajaran, kemudahan, estetika dan konstruksi, keamanan kerja. (Azhar Arsyad, 2013)

Sedangkan validasi buku panduan terdiri dari 4 aspek yaitu ketepatan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan tampilan. (Permendikbud No 65 Tahun 2013)

Validasi perangkat eksperimen atau alat percobaan dilakukan ialah validasi produk yang bertujuan untuk memvalidasi perangkat alat percobaan kinematika gerak lurus. Perangkat yang divalidasi terdiri dari dua perangkat, yaitu alat percobaan kinematika gerak lurus dan buku panduan alat. Alat percobaan kinematika gerak lurus ini divalidasi oleh 3 orang dosen dan 2 orang guru fisika ahli dalam pengembangan media pembelajaran.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah prototype alat percobaan kinematika gerak lurus dan buku panduan alat yang telah valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran IPA fisika SMP.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data penilaian lembar validasi yang dilakukan oleh validator berupa data kuantitatif. Sedangkan instrumen penelitian alat percobaan dan buku panduan yang digunakan adalah lembar validasi pengembangan alat percobaan dan buku panduan yang disusun berdasarkan indikator penilaian standar yang telah ditetapkan.

Data penelitian dikumpulkan melalui proses penyebaran instrumen validitas alat percobaan dan buku panduan. Validator terdiri dari 3 orang dosen pendidikan fisika dan 2 orang guru IPA fisika SMP yang memiliki spesifikasi keahlian pada setiap *item* penilaian.

Proses analisis dilakukan dengan mengkonversi lembar validasi alat percobaan dan buku panduan menggunakan skala likert supaya diperoleh data kuantitatif. Alternatif jawaban diberi skor seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori lembar penilaian validitas

No	Kategori	Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Tidak Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : (Sugiyono, 2015).

Skor rata-rata yang diperoleh dikonversikan menjadi data kualitatif sesuai dengan kriteria penilaian seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori validitas alat peraga dan buku panduan

No	Skor Rata-Rata	Kategori	Nilai Validitas
1	$>3,25 - 4$	Sangat Tinggi	Valid
2	$>2,5 - \leq 3,25$	Tinggi	Valid
3	$> 1,75 - \leq 2,5$	Rendah	Kurang Valid
4	$1 - \leq 1,75$	Sangat Rendah	Tidak Valid

Sumber : (Sugiyono, 2015).

Alat percobaan kinematika gerak lurus dan buku panduan dalam penelitian ini dinyatakan valid sehingga layak digunakan apabila seluruh indikator pada instrumen validitas memiliki nilai rata-rata  $> 2.5$  yang berada pada kategori baik atau sangat baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sumber belajar yang aktif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan serta turut melibatkan siswa dalam proses pembelajaran akan membantu siswa menjadi lebih

mudah dan lebih cepat memahami konsep-konsep fisika, terutama pada materi yang sulit dan kompleks. Alat percobaan kinematika gerak lurus merupakan salah satu alternatif sumber belajar yang diharapkan dapat membantu memudahkan dalam proses pembelajaran.

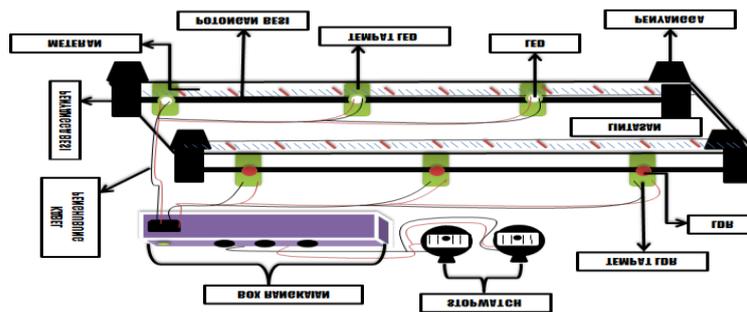
### Tahap Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan ialah proses pengumpulan informasi tentang permasalahan percobaan konsep gerak pada benda, instrumen-instrumen penunjang lainnya dan alat eksperimen yang digunakan. Selain itu, informasi juga diperoleh dari dosen dan guru tentang permasalahan pembelajaran konsep gerak pada benda di sekolah, sehingga bisa dijadikan acuan dalam perancangan dan pengembangan produk penelitian yang akan dikembangkan.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan guru lebih cenderung mengajarkan pelajaran hukum kinematika gerak lurus dengan metode ceramah atau demonstrasi menggunakan gambar.

### Tahap Perancangan Perangkat Percobaan

Setelah melewati tahap studi pendahuluan, dilanjutkan dengan tahap perancangan perangkat percobaan merupakan tahap mendesain produk. Tahap ini diawali dengan membuat rancangan alat percobaan kinematika gerak lurus. Rancangan dibuat dalam bentuk sketsa gambar beserta keterangannya yang digunakan dalam membuat produk. Sketsa yang telah dibuat kemudian didiskusikan dengan dosen untuk perbaikan dan penyempurnaan alat percobaan yang akan dibuat. Adapun rancangan alat percobaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sketsa Alat Percobaan Kinematika Gerak Lurus

### Tahap Pembuatan Perangkat Percobaan

Tahap ini merupakan lanjutan dari tahap desain atau perancangan produk. Pada tahap ini desain yang telah dibuat harus disesuaikan lagi dengan kebutuhan yang ingin dicapai. Rancangan produk haruslah terlebih dahulu dibuat dalam bentuk sketsa gambar setelah itu barulah dirakit alat peraga yang sesuai dengan sketsa gambar yang telah dirancang. Produk yang telah dirakit akan menjadi sebuah alat percobaan dan alat

percobaan tersebut sudah siap dipakai tanpa harus merakit terlebih dahulu ketika hendak menggunakannya.

### Tahap Validasi Perangkat Percobaan

Validasi perangkat eksperimen atau alat percobaan dilakukan ialah validasi produk yang bertujuan untuk memvalidasi perangkat alat percobaan kinematika gerak lurus. Perangkat yang divalidasi terdiri dari dua perangkat, yaitu alat percobaan kinematika gerak lurus dan buku panduan percobaan alat percobaan kinematika gerak lurus. Alat percobaan kinematika gerak lurus ini divalidasi oleh 3 orang dosen dan 2 orang guru fisika ahli dalam pengembangan media pembelajaran.

Tabel 3. Hasil penilaian validitas alat percobaan

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
<b>1</b>	<b>Fungsi Perangkat</b>		
	a. Melintasnya benda yang diuji dapat dilihat	3.8	ST
	b. Waktu di stopwatch, langsung terbaca dan bisa diamati	3.6	ST
	c. Jaraknya dapat divariasikan sesuai yang diinginkan	3.6	ST
	Rata-rata aspek	3.67	ST
<b>2</b>	<b>Unsur Pembelajaran</b>		
	a. Perangkat eksperimen dapat menjelaskan konsep gerak pada benda	3.4	ST
	b. Perangkat eksperimen dapat melatih psikomotor pengguna	3	T
	c. Perangkat eksperimen dapat mengkonstruksi konsep gerak pada benda	3.4	ST
	Rata-rata aspek	3.26	ST
<b>3</b>	<b>Kemudahan</b>		
	a. Perangkat eksperimen mudah dipersiapkan	3.4	ST
	b. Perangkat eksperimen mudah digunakan	3.8	ST
	c. Perangkat eksperimen mudah dikemas kembali	3.2	T
	Rata-rata aspek	3.46	ST
<b>4</b>	<b>Estetika dan Konstruksi</b>		
	a. Perangkat eksperimen memiliki bentuk yang menarik	3.2	T
	b. Struktur perangkat eksperimen tersusun dengan baik dan rapi	3.6	ST
	Rata-rata aspek	3.4	ST
<b>5</b>	<b>Keamanan Kerja</b>		
	a. Perangkat eksperimen aman digunakan	3.2	T
	Rata-rata aspek	3.2	T

T = Tinggi, ST = Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil penilaian alat percobaan tiap-tiap indikator oleh validator yang dapat dilihat pada Tabel 3 didapat hasil bahwa setiap indikator sudah berada pada rentang rata-rata skor per indikator ialah 3 hingga 3.8 dengan kategori tinggi dan sangat tinggi.

Berdasarkan grafik tersebut dari lima indikator penilaian alat peraga maka dapat dilihat bahwa skor rata-rata penilaian terendah pada aspek keamanan kerja 3.2 dan skor rata-rata penilaian tertinggi pada aspek fungsi perangkat sebesar 3.67.

Tabel 4. Hasil penilaian validitas buku panduan.

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
<b>1</b>	<b>Ketepatan Isi</b>		
	a. Lembar kegiatan sesuai dengan tujuan percobaan	3.6	ST
	b. Lembar kegiatan mengkonstruksi konsep gerak pada benda	3.4	ST
	c. Gambar yang digunakan sesuai dengan prosedur kerja	3.4	ST
	Rata-rata aspek	3.46	ST
<b>2</b>	<b>Kelayakan Penyajian</b>		
	a. Panduan penggunaan disusun sistematis	3.6	ST
	b. Lembar kegiatan disusun secara berurutan	3.6	ST
	Rata-rata aspek	3.6	ST
<b>3</b>	<b>Kelayakan Bahasa</b>		
	a. Tata bahasa sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia	3.4	ST
	b. Instruksi-instruksi cukup jelas	3.4	ST
	c. Langkah-langkah percobaan mudah dipahami	3.4	ST
	Rata-rata aspek	3.4	ST
<b>4</b>	<b>Kelayakan Tampilan</b>		
	a. Tulisan pada panduan mudah dibaca	3.6	ST
	b. Tata letak gambar dan tabel mempermudah memahami panduan	3.4	ST
	c. Tampilan gambar jelas dan bermanfaat	3.2	ST
	Rata-rata aspek	3.4	ST

T = Tinggi, ST = Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil penilaian buku panduan tiap-tiap indikator oleh validator yang dapat dilihat pada Tabel 4 didapat hasil bahwa setiap indikator sudah berada pada rentang rata-rata skor per indikator ialah 3.2 hingga 3.6 dengan kategori tinggi dan sangat tinggi.

Berdasarkan grafik tersebut dari empat indikator penilaian buku panduan maka dapat dilihat bahwa skor rata-rata penilaian terendah pada aspek kelayakan bahasa sebesar dan kelayakan tampilan 3.4 dan skor rata-rata penilaian tertinggi pada aspek kelayakan penyajian sebesar 3.6.

Berdasarkan saran-saran dari validator, bahwa alat harus dikemas lebih rapi supaya dari segi keindahan dilihat lebih bagus dan pada buku panduan diperhatikan bahasa dan tata letak gambar, tabel, grafik demi penyempurnaan terhadap perangkat percobaan kinematika gerak lurus yang terdiri dari alat percobaan dan buku panduan alat. Melalui saran-saran tersebut dilakukan perbaikan terhadap perangkat percobaan sehingga perangkat percobaan kinematika gerak lurus sudah layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Pelaksanaan penelitian ini, ada beberapa indikator perbaikan pada perangkat percobaan yang masih rendah penilaian dari validator, sehingga perangkat percobaan perlu diperbaiki. Dengan demikian setelah dilakukan perbaikan maka akan diperoleh penilaian yang tinggi oleh validator yang menandakan bahwa perangkat percobaan sudah layak untuk digunakan. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut tingkat kevalidan alat berada pada kategori sangat baik.

Setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran validator, maka diperoleh alat percobaan kinematika gerak lurus dan buku panduan alat percobaan kinematika gerak lurus yang valid dengan kategori sangat tinggi dan layak untuk dilakukan uji praktikalitas.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Sebuah perangkat percobaan kinematika gerak lurus telah berhasil dikembangkan dengan mengikuti langkah-langkah atau tahap ilmiah prosedur penelitian, yaitu: studi pendahuluan, perancangan perangkat percobaan, pembuatan perangkat percobaan, validasi perangkat percobaan hingga diperoleh produk akhir.

Proses validasi oleh validator memperhatikan aspek fungsi perangkat, unsur pembelajaran, kemudahan, estetika dan konstruksi, serta keamanan kerja pada alat percobaan. Hasil perolehan skor validasi alat percobaan kinematika gerak lurus pada tingkat validitas sangat valid. Sedangkan validasi buku panduan alat percobaan kinematika gerak lurus memperhatikan aspek ketepatan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa dan kelayakan tampilan dengan perolehan skor rata-rata secara keseluruhan memiliki tingkat validitas sangat valid.

Berdasarkan perolehan skor validasi secara keseluruhan maka alat percobaan kinematika gerak lurus dan buku panduan alatnya dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA fisika SMP.

### **Rekomendasi**

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh penulis ini hanya terbatas pada perancangan, pembuatan perangkat percobaan kinematika gerak lurus, serta pengujian validitas dari perangkat percobaan yang telah dibuat. Sebagai rekomendasi dari penulis, perangkat percobaan kinematika gerak lurus yang sudah dibuat ini dapat dilanjutkan dengan uji praktikalitas ke sekolah-sekolah sebagai media pembelajaran IPA fisika SMP.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ani Rusilowati. 2007. *Diagnosis Kesulitan Belajar Fisika Siswa SD, SMP, Dan SMA Dengan Teknik General Diagnostic dan Analytic Diagnostic. Seminar Nasional MIPA 2007. 25 Agustus 2007. FMIPA UNY. Yogyakarta.*
- Azhar Arsyad. 2013. *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Depdiknas. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika SMP dan SMA*. Balitbang. Depdiknas
- Djamarah & Zain. (2006). *Strategi belajar mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Farida Huriawati dan Andista Candra. 2016. Pengembangan Odd "Osilator Digital Detector" Sebagai Alat Peraga Praktikum Gerak Harmonik Sederhana. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. ISSN: 2355-7109. FKIP Universitas Sriwijaya. Sumatra Selatan.
- Kemendikbud. 2013 a. Permendikbud No 65 Tahun 2013: *Standar Proses Dasar dan Menengah*. BSNP. Jakarta.
- M Ali. 2009. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik*. Jurnal Edukasi 5(1): 11-18. (Online). [www.Journal.uny.ac.id](http://www.Journal.uny.ac.id). (Diakses Desember 2017)
- Nasution Noehi, dkk. 2007. *Pendidikan IPA di SD*. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Sugiyono. 2009. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitati, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.
- Zanaton Haji Ikhsan, Dkk. 2006. *Sikap Terhadap Sains dalam Kalangan Pelajar Sains Peringkat Menengah dan Matrikulasi*. (Online). [Http://psasir.Upm.Edu.Pdf](http://psasir.Upm.Edu.Pdf). (Diakses Desember 2017)