

VALIDITY TEST OF MAGNETIC PROPS AS A MEDIUM OF SCIENCE EDUCATION PHYSICS IN JUNIOR HIGH SCHOOL

Zukri Hanafi, Hendar Sudrajat dan Muhammad Nasir

Email: zukri.ur@gmail.com; Hp. 085274857842; Hendar.Sudrajad61@gmail.com; nasir.unri@gmail.com

*Physics Education Study Program
Faculty Of Teacher's Training And Educational Sciences
University of Riau*

Abstract: *This study aims to test the validity of experimental devices and experimental devices with Rnd method. Validity test was conducted at the Learning Media Development Laboratory of Physics Education Study Program of Physics Education Department of PMIPA Faculty of Teacher Training and Education University of Riau. This research was conducted from April to June 2017. With 3 lecturers validator who are experts in magnetism materials and 2 junior high school teachers who are also experts in the material. Type research is Research and Development (R & D). Research and Development (R & D) is a research method used to produce a particular product, and test the effectiveness of the product by using several stages. Magnetic props consist of 8 pieces of props with the concept of magnetism in SMP materials. The data collected in this research is primary data, that is the result of the validation assessment given by the validator to the researcher The data collection technique in this research is the validation of magnetic props done by presenting some experts or experienced experts to assess new product Designed. The experimental data validation experimental data collection technique will be validated twice, where the first validation is done by giving the correction sheet to the validator, then the validator gives suggestions for the improvement of the experimental device. The second validation is done by giving the scoring sheet to some validators. Furthermore the validator will provide an assessment of the experimental device in accordance with the indicators or aspects that have been made on the assessment instrument. The results of all assessments by validators show 8 magnetic props generating values in very good categories on the likert scale and highly valid on the index (r), so it is worth using as a medium of learning in junior high*

Keywords: *validity, magnetic, magnetic props, Rnd*

UJI VALIDITAS ALAT PERAGA MAGNET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA FISIKA SMP

Zukri Hanafi, Hendar Sudrajat dan Muhammad Nasir

Email: zukri.ur@gmail.com; Hp. 085274857842; Hendar.Sudrajad61@gmail.com; nasir.unri@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menguji kevalidan perangkat eksperimen alat peraga magnet dengan metode *Rnd*. Uji validitas dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan Media Pembelajaran Pendidikan Fisika Prodi Pendidikan Fisika Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Juni 2017. Dengan validator 3 orang dosen yang ahli dalam materi kemagnetan dan 2 orang guru SMP yang juga ahli dalam materi tersebut. jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. *Research and Development (R&D)* merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut dengan menggunakan beberapa tahapan. Alat peraga magnet terdiri dari 8 buah alat peraga dengan konsep kemagnetan pada materi SMP. Data – data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu hasil dari penilaian validasi yang diberikan oleh validator kepada peneliti Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu validasi alat peraga magnet dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Teknik pengumpulan data validasi perangkat eksperimen akan dilakukan dua kali validasi, dimana validasi pertama dilakukan dengan cara memberikan lembar perbaikan kepada para validator, selanjutnya validator memberikan saran untuk perbaikan perangkat eksperimen tersebut. Validasi kedua dilakukan dengan cara memberikan lembar penilaian pada beberapa validator. Selanjutnya validator akan memberikan penilaian terhadap perangkat eksperimen sesuai dengan indikator atau aspek yang telah dibuat pada instrumen penilaian. Hasil seluruh penilaian oleh validator menunjukkan 8 alat peraga magnet menghasilkan nilai dalam kategori sangat baik pada skala likert dan sangat valid pada indeks (r), sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran di SMP

Kata kunci : Validitas, kemagnetan, perangkat eksperimen alat peraga magnet, *Rnd*

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak terlepas dari penguasaan ilmu sains sebagai ilmu dasar. Ilmu sains dapat mendorong perkembangan ilmu-ilmu lainnya, Sehingga kebutuhan akan penguasaan ilmu ini sangat besar untuk mengembangkan kemampuan berfikir logis dan kritis. Setiap jenjang pendidikan telah banyak melakukan usaha-usaha dalam meningkatkan mutu pendidikan. Diantaranya pengembangan kurikulum, penyediaan buku, perbaikan dan penyediaan sarana/prasarana pendidikan, pelatihan guru, penggunaan berbagai metoda dan penggunaan pendekatan dalam. Salah satu meningkatkan ilmu dasar ialah dengan pengadaan guru profesional.

Guru profesional mempunyai peranan sebagai fasilitator, motivator dan pembimbing dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Sehingga guru dituntut untuk memiliki kemampuan dalam memilih, menggunakan metode dan media sebagai alat bantu untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan pada siswa dalam memahami suatu konsep pembelajaran (Martiningsih, 2009). Konsep pembelajaran yang dimaksud adalah konsep pembelajaran IPA sebagai ilmu dasar.

Widiyatmoko (2012) menyebutkan, pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk berperan aktif. Pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan potensi agar siswa mampu menjelajah dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Pembelajaran IPA khususnya fisika merupakan pembelajaran yang memuat konsep-konsep abstrak, sehingga hal ini akan berpengaruh terhadap penguasaan siswa terhadap konsep yang diajarkan. Rendahnya penguasaan siswa terhadap konsep pembelajaran fisika dapat disebabkan oleh kurangnya motivasi siswa untuk belajar karena media yang digunakan tidak dapat menarik minat siswa untuk belajar, yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Media merupakan salah satu syarat dari kriteria pembelajaran yang baik.

Kriteria pembelajaran IPA yang baik sesuai dengan kurikulum 2013 tidak cukup hanya bersumber pada buku saja, tetapi pengajaran harus dilengkapi dengan alat praktek serta dihubungkan dengan lingkungan sekitar (Hasan, 2013). Lebih lanjut Ali (2009) memaparkan bahwa, dengan adanya alat praktek tentu akan mendorong keterampilan dan sikap ilmiah siswa. Alat praktek yang digunakan dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa, sehingga penguasaan siswa terhadap suatu konsep akan lebih mudah. Keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh dua komponen utama yaitu metode pembelajaran dan media pembelajaran. Media pembelajaran sebaiknya dibuat untuk memperlihatkan secara konkrit suatu konsep yang abstrak.

Kemagnetan merupakan salah satu konsep fisika yang abstrak dan guru sebaiknya tidak menggunakan metode ceramah, karena jika hanya menjelaskan tanpa melihat secara langsung kepada siswa gejala yang dialami pada konsep tersebut secara konkrit, Siswa akan sulit memahami konsep kemagnetan secara utuh. Pembelajaran yang bersifat abstrak seperti kemagnetan kurang tepat jika hanya menggunakan metode ceramah, sebaiknya guru menggunakan alat peraga atau sebuah media sederhana, hal ini sesuai dengan pendapat Heru Suryanto (2015) bahwa dalam pelaksanaan pendidikan profesional (teknisi, guru, dan instruktur pelatihan) kegiatan praktikum dilaboratorium memberikan kontribusi besar dalam pembentukan kompetensi yang telah ditetapkan. Ketiadaan dukungan alat praktikum mengakibatkan kesulitan dalam mengembangkan metode pengajaran dan menciptakan iklim belajar yang kondusif.

Agar proses pembelajaran berlangsung dengan kondusif, maka perlu adanya alat pendukung yang dapat mempermudah pemahaman siswa sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Suatu pembelajaran harus bergerak dari pengalaman langsung ke representasi ikonik (seperti gambar dan filem), dan selanjutnya kerepresentasi simbolik (seperti: kata atau simbol-simbol lain). Pengalaman langsung dapat diperoleh melalui media belajar yang berupa alat konkrit, yang dapat berfungsi menghindarkan pengajar untuk selalu melakukan pengalaman secara verbal. Alat peraga magnet dibuat untuk meningkatkan prestasi belajar tersebut, dan tentu saja untuk menunjukkan bahwa alat peraga tersebut absah dan layak digunakan haruslah diuji kelayakan atau kevalidan alat tersebut sehingga benar-benar bisa menjadi solusi dari permasalahan metode pembelajaran yang ada.

Dari permasalahan yang telah dipaparkan diatas, penulis akan mengembangkan alat peraga magnet sebagai Media Pembelajaran IPA Fisika SMP pada Materi Kemagnetan dan menguji validitasnya

METODE PENELITIAN

Pengembangan alat peraga magnet ini merupakan penelitian yang melewati beberapa tahap hingga dihasilkan suatu produk yang valid dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran fisika di SMP. Pada penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. *Research and Development (R&D)* merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut dengan menggunakan beberapa tahapan (Sugiyono, 2015). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini validasi alat peraga magnet dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Validator dalam penelitian ini adalah tiga orang dosen dan 2 orang guru .

Teknik pengumpulan data validasi perangkat eksperimen akan dilakukan dua kali validasi, dimana validasi pertama dilakukan dengan cara memberikan lembar perbaikan kepada para validator, selanjutnya validator memberikan saran untuk perbaikan perangkat eksperimen tersebut. Validasi kedua dilakukan dengan cara memberikan lembar penilaian pada beberapa validator. Selanjutnya validator akan memberikan penilaian terhadap perangkat eksperimen sesuai dengan indikator atau aspek yang telah dibuat pada instrumen penilaian. Cara menentukan kategori nilai rata-rata indikator berdasarkan skala likert dan menentukan nilai validitas berdasarkan indeks (r) = $0 \leq r \leq 1$ Untuk mendapatkan sebuah nilai itu valid atau tidak valid. Menurut Sugiyono (2015), uji validitas suatu instrument oleh para pakar atau para ahli dinyatakan dalam r yang nilainya ialah 0,44 . Jika nilai r ini dikonversikan ke dalam angka pada Skala Likert 1-4 , maka diperoleh bahwa $r = 0,44$ setara dengan nilai rata-rata 2,32 dengan cara.

$$\text{Indeks } (r) = (SL - 1) \times \frac{1}{3}$$

Oleh sebab itu, untuk menentukan tingkat validitas perangkat eksperimen didapatkan interval nilai rata-rata seperti tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Tingkat Validitas Perangkat Eksperimen

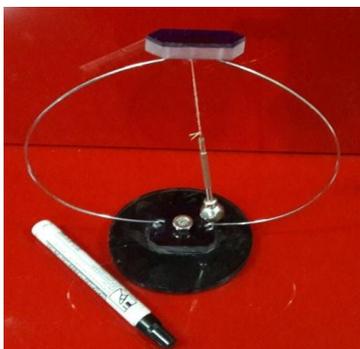
No	Rentang Skor	Tingkat Validitas
1	$3,44 \leq \bar{x} \leq 4$	Sangat Valid
2	$2,88 \leq \bar{x} < 3,44$	Valid
3	$2,32 \leq \bar{x} < 2,88$	Cukup Valid
4	$\bar{x} < 2,32$	Tidak Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat eksperimen dikembangkan dalam penelitian ini dikemas dalam dua komponen, yaitu alat peraga magnet dan buku panduan penggunaan alat peraga magnet. Perangkat eksperimen yang dibuat diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran IPA SMP. Sebelum perangkat eksperimen digunakan sebagai media pembelajaran, perangkat eksperimen telah melewati beberapa validasi. Setelah melalui beberapa tahap validasi terhadap perangkat eksperimen, maka perangkat eksperimen siap untuk digunakan sebagai media pembelajaran IPA SMP. Perangkat eksperimen yang dibuat terdiri dari alat eksperimen alat peraga magnet dan buku panduan penggunaan alat eksperimen alat peraga magnet. Adapun hasil dari pembuatan perangkat eksperimen alat peraga magnet yang akan divalidasi ialah seperti pada gambar dibawah.

(a) *Magnetic levitation*

(b) Resonansi Getaran Magnet



(c) Energi Medan Magnet



(d) Uji Sifat Bahan Magnet



(e) Detektor Sifat Magnetisme Bahan



(f) Mesin Putar Induksi Magnetik



(g) Kompolar Motor 1



(h) Kompolar Motor 2



(i) Buku Panduan Alat Peraga Magnet

Gambar 1. Perangkat Eksperimen Alat Peraga Magnet

Tahap validasi alat peraga magnet memiliki dua tahap, tahap validasi pertama dilakukan pada alat peraga magnet, dimana validator memberi nilai pada alat peraga magnet serta memberi saran-saran perbaikan. Berdasarkan saran-saran perbaikan oleh validator, maka alat peraga tersebut diperbaiki. Setelah alat selesai diperbaiki maka dilakukan validasi yang kedua oleh validator. Pada saat validasi kedua dilakukan validator memberikan nilai terhadap indikator yang telah mencapai skor rata-rata validasi atau dapat dikatakan alat peraga magnet telah valid.

Sebelum mendapat hasil yang valid alat telah mengalami saran, perbaikan dan telah menerima pendapat ahli (expert adjustment). Proses perbaikan alat dapat dilihat pada tabel 2 dibawah.

Tabel 2 saran dan perbaikan alat

Alat	Validasi I		Validasi II		Hasil Akhir
	saran	nilai	perbaikan	nilai	
Kompolar motor 1	Kawat kurang melengkung	2	Kawat dibuat melengkung	3	Alat Valid
Uji sifat magnetik bahan	Bahan uji dalam ukuran sama	2	Bahan uji dibuat dalam ukuran sama	4	Alat Valid
Uji sifat magnetik bahan	Magnet lebih kuat dan sensitif	2	Menggunakan magnet neodmium	3	Alat Valid
Kompolar motor 2	alat sebaiknya menggunakan baterai	2	alat menggunakan baterai	3	Alat Valid
Kompolar motor 2	Kawat kurang tipis	2	Kawat dibentuk tipis	3	Alat Valid
Mesin putar induksi magnetik	Alat sebaiknya menggunakan baterai	2	Alat menggunakan baterai	3	Alat Valid

Validasi buku panduan penggunaan alat peraga dilakukan dengan cara yang sama seperti validasi alat peraga. Validasi pertama yang dilakukan oleh validator banyak memberikan saran-saran untuk perbaikan buku panduan penggunaan alat peraga. Setelah buku panduan penggunaan alat peraga selesai diperbaiki berdasarkan saran-saran dari validator, maka buku panduan penggunaan alat peraga siap untuk validasi kedua oleh validator. Setelah validasi kedua selesai dilakukan oleh validator maka didapatkan hasil skor rata-rata yang sudah valid. Sebelum mendapat hasil yang valid buku telah mengalami saran dan perbaikan. Proses perbaikan buku dapat dilihat pada tabel 3 dibawah

Tabel 3 saran dan perbaikan buku panduan

Buku Panduan	Validasi I		Validasi II		Hasil Akhir
	saran	nilai	perbaikan	nilai	
	Buku sebaiknya dilengkapi dengan tabel pengambilan data	2	Buku dilengkapi dengan tabel	3	Buku Valid
	Kualitas gambar dan penampilan diperbaiki	2	Kualitas gambar dan penampilan diperbaiki	3	Buku Valid
	Penulisan sebaiknya menggunakan kata aktif	2	Penulisan menggunakan kata aktif	3	Buku Valid
	Buku sebaiknya menggunakan padanan warna	2	Buku menggunakan padanan warna	3	Alat Valid
	Susunan gambar sebaiknya teratur	2	Susunan gambar teratur	3	Alat Valid

Dari seluruh penilaian oleh validator menunjukkan 8 alat peraga magnet dan buku panduan alat peraga magnet menghasilkan nilai dalam kategori sangat baik dalam skala likert dan sangat valid pada indeks (r) sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran di SMP

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Proses pembuatan sesuai dengan prosedur *research and development (R&D)*. Adapun rancangan dari perangkat eksperimen terdiri dari alat peraga dan buku panduan penggunaan alat peraga. Rancangan dan validasi alat peraga magnet sebagai media pembelajaran IPA SMP telah dinyatakan valid. Uji validasi divalidasi oleh 3 orang dosen program studi pendidikan fisika dan 2 orang guru IPA SMP. Hasil penilaian validitas alat adalah baik dengan kategori valid sesuai dengan indikator aspek kelayakan alat.

Rancangan dan validasi buku panduan penggunaan alat peraga magnet sebagai media pembelajaran IPA SMP telah valid. Uji validasi divalidasi oleh 3 orang dosen program studi pendidikan fisika dan 2 orang guru fisika SMA. Hasil penilaian validitas buku panduan adalah baik dengan kategori valid sesuai dengan indikator aspek kelayakan buku panduan. Dengan demikian, perangkat eksperimen alat peraga magnet dinyatakan sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk IPA SMP.

Rekomendasi

Penelitian yang dilakukan oleh penulis ini hanya sebatas merancang, membuat perangkat eksperimen alat peraga magnet, serta melakukan uji validitas dari perangkat eksperimen yang telah dibuat. Sebagai rekomendasi dari penulis, perangkat eksperimen alat peraga magnet yang sudah dibuat ini diharapkan dapat dilanjutkan dengan uji praktikalitas ke sekolah-sekolah sebagai media pembelajaran pada materi konsep kemagnetan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali,M. 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Magnetik. *Jurnal Edukasi* 5(1):11-18. ISSN 2303-3740.
- Hasan Basri dkk. 2013, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Matab Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan* 3(1):1-110.ISSN 2087-9903
- Heru Suryanto. 2015. *Pengembangan Alat Uji Puntir Sebagai Media Belajar Untuk Pokok Bahasan Puntir Dalam Mata Kuliah Mekanika Teknik. Jurnal Edukasi.* ISSN 1412-7156.
- Martiningsih. 2009. *Macam-macam Metode Pembelajaran,* (Online). <http://Martiningsih.blogspot.com>. (diakses 3 Maret 2017).
- Widiyatmoko A dan Pamelasari, S,D 2012. Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA Dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1(1):51-56. ISSN 2086-2407.