

## Pengembangan Alat Peraga Fisika Sederhana Berbahan Bekas Pakai pada Materi Gerak Lurus

<sup>1</sup>Fartina, <sup>2</sup>Tsamarul Hizbi, <sup>3</sup>Laxmi Zahara, <sup>4</sup>Mudrikah

<sup>1,2,3,4,5</sup>Prodi Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Hamzanwadi, Jln. TGKH. M. Zainuddin Abdul Madjid No. 132 Pancor Selong, Lombok Timur, NTB, 83611

Email : [tina.far33@gmail.com](mailto:tina.far33@gmail.com)

Article Info	Abstract
<p><b>Article History</b>            Received: 01 June 2022            Revised: 28 June 2022            Published: 30 June 2022</p> <p><b>Keywords</b>            Physics Teaching Aids;            Used Materials, Straight Motion.</p>	<p><b>Development of Simple Physics Teaching Aids Made from Used Materials in Straight Motion.</b> This research is aim to develop or to make a physics tool model with simple used materials for straight motion learning. This research is development research. The Method in this resenta depelovment is ADDIE, which means Analysis, Design, Development and Implementation. To test this product development, the resentati make validation through material expert, media expert, teacher questionnaire response subject matter, and students response questionnaire and worksheet learning resentatio test. The technique of data collection usesquestionnaire and test. The data analysis of distribute resentation is done by data tabulation from each validator, resulted an resent score and compare with 5 scale. Based on the measurement from three media expert shows that the tool model include suitable category with a value resentation are 88%. While, based on the assessment from three material expert shows that the quality of the tool model with suitable category of resentation value are 89,34%. Based on three teachers subject learning show that the quality of the tool model including very suitable category of resentation value are 93%. While, the assessment from the students including very good suitable category score are 88,3%. The data result from students learning used this tool model get the value 80 which is above the KKM. It can be shows that the pyshics tool model with simple used material is effective in learning process at MAS NW Kalijaga</p>
Informasi Artikel	Abstrak
<p><b>Sejarah Artikel</b>            Diterima: 01 Juni 2022            Direvisi: 28 Juni 2022            Dipublikasi: 30 Juni 2022</p> <p><b>Kata kunci</b>            Alat Peraga Fisika;            Berbahan Bekas Pakai,            Gerak Lurus.</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat peraga fisika sederhana berbahan bekas pakai pada materi gerak lurus. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan/research and development. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yaitu: Analysis, Design, Development and Implementatio. Pengujian produk pengembangan alat peraga fisika sederhana berbahan bekas pakai dilakukan melalui validasi yaitu pada ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran, siswa dan lembar tes prestasi belajar. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan tes. Teknik analisis data hasil penyebaran angket dilakukan dengan tabulasi data dari masing-masing validator, menghasilkan skor rata-rata dan membandingkan skor dengan skala lima. Berdasarkan Hasil validasi dari 3 orang ahli media menunjukkan bahwa kualitas alat peraga termasuk kategori layak dengan persentase nilai 88%, hasil penilaian dari 3 orang ahli materi menunjukkan bahwa kualitas alat peraga termasuk dalam kategori layak dengan persentase nilai 89,34%, hasil penilaian dari 3 orang guru mata pelajaran menunjukkan kualitas alat peraga termasuk dalam kategori sangat layak dengan persentase nilai 91%, sedangkan penilaian dari siswa termasuk dalam kategori sangat baik dengan skor 88,3%, dan data hasil belajar siswa dengan menggunakan alat peraga fisika berbahan bekas pakai ini memperoleh nilai 80 berada diatas KKM sehingga dapat dikatakan alat peraga fisika sederhana</p>

	berbahan bekas pakai efektif digunakan dalam proses pembelajaran di MAS NW Kalijaga.
--	--

<i>Sitasi:</i> Fartina, T., Hizbi, T., Zahara, L., & Mudrikah, M. (2022) Pengembangan Alat Peraga Fisika Sederhana Berbahan Bekas Pakai Pada Materi Gerak Lurus Kappa Journal, 113-118
--

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha yang sadar dan terencana untuk menghubungkan potensi-potensi yang ada yang dimiliki oleh siswa melalui kegiatan proses pembelajaran dengan tujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa serta bertakwa kepada tuhan yang maha esa (Hamid darmadi, 2019). Salah satunya lembaga pendidikan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa yaitu dengan melalui pendidikan di sekolah menengah atas.

Pendidikan adalah segala usaha yang dilakukan pendidik untuk mendidik manusia sehingga dapat tumbuh dan berkembang serta memiliki potensi (Darmadi,2018). Potensi dijadikan sebagai pondasi yang dilakukan oleh pendidik untuk mendidik siswa agar menjadi manusia yang bermoral, menjadi warga negara yang mampu melaksanakan kewajiban-kewajibannya, dan menjadi orang yang memperoleh suatu keinginan yang diinginkan. Maksud dari pendidikan yaitu membimbing, mengasuh atau memberikan petunjuk oleh orang dewasa secara sadar untuk merubah perilaku menuju hal yang lebih baik yang bisa memajukan bangsa khususnya Indonesia (Syahidi et al., 2019).

Mutu pendidikan anak bangsa merupakan salah satu tolak ukur majunya suatu bangsa, maka pendidikan sangatlah penting artinya bagi setiap negara di dunia khususnya indonesia. Banyak upaya yang telah dilakukan segenap elemen bangsa terhadap mutu pendidikan salah satu upaya yang telah dilakukan adalah dengan menggunakan dan mengembangkan media pembelajaran (Syahidi & Fartina, 2019). Dengan mengembangkan media pembelajaran diharapkan mutu pendidikan dapat ditingkatkan lebih baik, cepat, dan memiliki nilai keberhasilan suatu pembelajaran di sekolah.

Di dalam proses pembelajaran, media dapat menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran haruslah sesuai dengan isi materi pelajaran dan metode pembelajaran. Pembelajaran khusus seperti alat peraga dapat digunakan untuk mengungkapkan fenomena dan konsep-konsep yang abstrak yang sulit dipahami bila hanya dijelaskan melalui gambar ataupun metode ceramah (Syahidi et al., 2020).

Oleh karena itu, diperlukan pengembangan alat peraga dengan memanfaatkan bahan bekas pakai yang banyak ditemukan di lingkungan yang bisa digunakan untuk mendesain alat peraga sehingga memberikan pengalaman langsung kepada siswa melalui praktikum. Maka alat peraga hendaknya bisa diimitasi, dilihat, didengar dan diamati sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa (Darmadi, 2017). Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran di kelas akan dapat memperjelas penyajian pesan, hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik akan tahan lama diingat, dengandemikian pembelajaran mempunyai nilai yang tinggi sehingga kualitas hasil pembelajaran dapat ditingkatkan. Namun dalam hal ini penggunaan alat peraga di sekolah masih sangatlah kurang (Yunita et al., 2020).

Hasil wawancara yang dilakukan pada guru fisika kelas X MAS Darussolihin NW Kalijaga menyatakan bahwa penggunaan alat peraga di sekolah masih sangat kurang dan

menuntut guru dalam membuat alat peraga untuk keberlangsungan kegiatan pembelajaran. Kurangnya alat peraga disekolah menjadi salah satu faktor penghambat guru tidak melakukan praktikum sehingga menggunakan metode ceramah dan buku panduan lainnya.

Keterbatasan fasilitas yang dimiliki di sekolah, sulit menemukan alat peraga di toko dan harganya mahal sehingga menyebabkan guru kesulitan dalam menggunakan ataupun membuat alat peraga pada pembelajaran fisika. Guru hanya mengandalkan alat peraga yang sudah tersedia di sekolah tersebut dan belum bisa mengkreasikan atau mengimitasi dengan memanfaatkan bahan disekitar lingkungan yang masih bisa digunakan untuk membuat alat peraga. Dapat dikatakan guru fisika di sekolah ini jarang menggunakan alat peraga dalam proses pembelajaran, hal ini sangat berpengaruh pada proses pembelajaran di kelas terutama dalam aspek pemahaman terhadap materi pembelajaran fiika.

Situasi seperti inilah yang menyebabkan pentingnya pengembangan alat peraga untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang sering dialami siswa terutama dalam materi guru gerak lurus. Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk penelitian di MAS Darussholihin NW Kalijaga dengan judul” pengembangan alat peraga fisika sederhana berbahan bekas pakai pada materi Gerak Lurus Untuk Siswa kelas X MAS Darussholihin NW Kalijaga”.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). (Menurut Putra,2012:67) “penelitian pengembangan adalah suatu metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, dan menguji keefektifan produk. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian pengembangan ADDIE. Menurut (Endang Mulyatiningsih, 2012), model ADDIE merupakan “singkatan dari Analysisis, Design, Development Implementation and Evaluation”. Namun pada penelitian dan pengembangan ini hanya sampai pada tahap ke empat yaitu implementation. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen angket (berupa lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, lembar validasi guru mata pelajaran, lembar validasi siswa) dan tes. Data yang sudah terkumpul selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk menganalisis data kebutuhan berupa skor skala likert dianalisis menggunakan teknik kriteria skor rata-rata. Menurut putro widoyoko (2011) penentuan tingkat kelayakan produk adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Produk Ahli Media dan Materi

No.	Rentang Skor	Kategori Kelayakan
1.	$X > 42,01$	Sangat Baik
2.	$34 < X \leq 42,01$	Baik
3.	$26 < X \leq 34$	Cukup Baik
4.	$18 < X \leq -26$	Kurang Baik
5.	$X \leq 17,99$	Sangat Kurang Baik

Tabel 2. Kriteria Validasi Guru Mata Pelajaran

No.	Rentang Skor	Kategori Kelayakan
1.	$X > 50,4$	Sangat Baik
2.	$40,8 < X \leq 50,4$	Baik
3.	$31,2 < X \leq 40,8$	Cukup Baik
4.	$21,6 < X \leq -31,2$	Kurang Baik
5.	$X \leq 21,6$	Sangat Kurang Baik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan Alat Peraga Fisika Sederhana Berbahan Bekas pakai pada materi gerak lurus. Sebelum melewati tahap uji coba pengembangan, alat peraga divalidasi terlebih dahulu diuji oleh ahli materi dan ahli media, guru dan siswa. Pada tahap validasi produk, peneliti melakukan uji yang dilakukan oleh 3 ahli materi, 3 ahli media, 3 guru mata pelajaran dan 7 orang siswa. Uji ahli media adalah kegiatan validasi terhadap kelayakan keterkaitan dengan bahan ajar, nilai pendidikan, ketahanan alat peraga, efisiensi alat peraga, keakuratan, keamanan dan estetika, uji ahli materi adalah proses validasi dari seorang ahli terhadap kelayakan produk seperti tujuan pembelajaran, penyajian materi, keterlaksanaan dan kebermanfaatannya, uji oleh guru mata pelajaran adalah kegiatan validasi terhadap kelayakan produk seperti nilai pendidikan, Keterkaitan alat peraga dengan bahan ajar, Keamanan, Keakuratan alat peraga dan Estetika, sedangkan Uji oleh guru mata pelajaran adalah kegiatan validasi terhadap kelayakan produk seperti materi pembelajaran, desain pembelajaran, kualitas teknis, implementasi, estetika, respon siswa adalah proses uji kelayakan terhadap produk seperti materi, desain, kualitas teknis, implementasi dan estetika, sedangkan tes hasil belajar diberikan soal pilihan ganda dengan jumlah 20 butir soal.

Hasil rekap validasi terhadap pengembangan alat peraga fisika sederhana berbahan bekas pakai dapat disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Rekap Validasi

Validator	Total Skor	Jumlah Rata-Rata Skor	Rentang Skor	Keterangan
Ahli media	132	44	$X > 42,01$	Sangat Baik
Ahli materi	134	44,67	$X > 42,01$	Sangat Baik
Guru mata pelajaran	164	54,67	$X > 50,4$	Sangat Baik

Berdasarkan tabel hasil rekap validasi ahli media, ahli materi dan guru mata pelajaran bahwa alat peraga yang dikembangkan berkategori "Sangat Layak" dilihat dari perolehan masing-masing skor tiap validator. Hasil respon siswa terhadap alat peraga yang dikembangkan mendapatkan respon sangat layak dilihat dari skor yang didapat yaitu 340 dengan jumlah rata-rata 48,57 dan berada pada rentang skor  $X > 46,19$ . Sedangkan pada hasil belajar setelah menggunakan alat peraga menunjukkan bahwa, alat peraga layak digunakan ditandai dengan perolehan skor siswa dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa setelah mengikuti tes mencapai 80 berada di atas KKM 75 dengan persentase ketuntasan klasikal mencapai 86%, maka pembelajaran dengan menggunakan alat peraga fisika sederhana berbahan bekas pakai dapat dikatakan berhasil.

Hasil penelitian pertama sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Laela Nabila dengan penelitian pengembangan alat peraga dengan bahan bekas ternyata dengan memanfaatkan bahan bekas pakai bisa meningkatkan kreatifitas dan memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa yang ada dilingkungannya sehingga peserta didik dapat mengembangkan potensi dengan mempelajari kejadian-kejadian disekitar lingkungannya dengan memahami gejala-gejala yang terjadi”. Berdasarkan hal tersebut pengembangan alat peraga akan sangat membantu peserta didik belajar secara aktif dan mandiri bersama pendidik di dalam kelas. (Laela Nabila, 2018, diambil di <http://Frepository.radenintan.ac.id>.)

Hasil penelitian kedua dilakukan oleh Ahmad Sobari dengan “menggunakan alat peraga ticker timer lebih besar peranannya dalam meningkatkan prestasi belajar dibandingkan, guru memanfaatkan media pembelajaran seperti buku panduan, gambar dan papan tulis”. Berdasarkan hal tersebut penggunaan alat peraga ticker timer dapat membantu guru dan siswa dalam mempermudah penyampaian/penerimaan materi sehingga dapat meningkatkan daya imajinasi dan kreatifitas selama proses pembelajaran. (Ahmad Sobari, 2016, diambil di <https://Fejournal.unesa.ac.id>.) Dengan menggunakan alat peraga dalam proses belajar dapat mempermudah dalam memahami materi sehingga siswa bisa menguasai materi gerak lurus dengan cepat.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Alat peraga fisika sederhana berbahan bekas pakai berkategori baik berdasarkan respon siswa dan berkategori layak bagi validator; 2) Alat peraga fisika yang dikembangkan menggunakan bahan bekas pakai mampu meningkatkan prestasi belajar siswa; 3) Alat peraga fisika sederhana berbahan bekas pakai dapat meningkatkan prestasi belajar dilihat dari persentase klasikal meningkat dari 80% menjadi 86%; 3) Pada penelitian dan pengembangan ini hanya sampai pada tahap ke empat yaitu tahap implementasi.

## **SARAN**

Berdasarkan kesimpulan penelitian maka peneliti menyarankan: 1) Mendorong sumber daya di sekolah seperti lingkungan sebagai media pembelajaran dan mendorong guru agar meningkatkan kinerja kegiatan pembelajaran; 2) Hendaknya guru berfikir kreatif seperti memanfaatkan bahan bekas pakai seperti alat peraga yang peneliti buat; 3) Bahan bekas pakai ini disarankan untuk dikreasikan menjadi alat peraga lain.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kepada pihak sekolah terutama bapak dan ibu guru yang sudah memberikan waktu dan tempat untuk kami dalam melaksanakan penelitian ini, terimakasih juga kepada bapak/ibu dosen yng sudah membantu dalam penyusunan artikel ini, dan tak lupa juga terimakasih kepada mahasiswa yang sudah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Darmadi, Hamid. (2019). *Pengantar Pendidikan Era Globalisasi Konsep Dasar, Teori, Strategi dan Implementasi dalam Pendidikan Globalisasi*. Jakarta: Animage.

- Darmadi. (2018). *Guru Abad 21*. Lampung Tengah: Guepedia.
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Depublisher.
- Eko Putro, Widoyoko. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Mulyaningsih, Endang. (2011). Riset Terapan. Yogyakarta: UNY Press.
- Nabila, Laela. (2008). *Pengembangan Alat Peraga Fisika Berbahan Bekas Pakai Sebagai Wujud Peduli Lingkungan Pada Peserta Didik SMPN/Mtsn Kabupaten Pesisir Barat*. Lampung: Universitas Islam Negri.
- Putra, Nusa. (2011). *Research & Development*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Sobari, Ahmad. (2018). *Pengembangan alat rotation ticker timer sebagai media pembelajaran fisika pokok pembahasan gerak lurus*. UNESA. Volume 05 Nomor 03, hal.154-160. Diakses 8 Februari 2020.
- Syahidi, K., & Fartina, F. (2019). The Effectiveness of Problem Based Learning Teaching Model to Increase Students' Rational Thinking Skills. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(1), 87–93. <https://doi.org/10.23960/jpf.v8.n1.202009>
- Syahidi, K., Hizbi, T., Hidayanti, A., Ditinjau, B., Kemampuan, D., & Kritis, B. (2020). The Effect of PBL Model Based Local Wisdom Towards Student's Learning Achievements on Critical Thinking Skills Pengaruh Model PBL Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Prestasi. *Kasuari : Physics Education Journal ( KPEJ ) Universitas Papua*, 3(1), 61–68.
- Syahidi, K., Zahara, L., & Ariandani, N. (2019). Pendekatan Scientific Approach dalam Mengembangkan Alat Praktikum IPA Terintegrasi Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan dan Kreativitas Guru IPA. *Kappa Journal*, 3(2), 148–155. <https://doi.org/10.29408/kpj.v3i2.1638>
- Yunita, N., Zahara, L., & Syahidi, K. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Melalui Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Kappa Journal*, 4(2), 233–239. <https://doi.org/10.29408/kpj.v4i2.2756>