

Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Berbasis Lingkungan (APBL) pada Materi Dinamika Partikel terhadap Kemampuan Psikomotor P1 Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun

Agus Slamet Isnanto, Arif Maftukhin, Eko Setyadi Kurniawan

Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jalan KHA. Dahlan 3 Purworejo, Jawa Tengah
E-mail: inangerrard@gmail.com



Intisari – Telah dilakukan penelitian guna mengungkap tentang pengaruh penggunaan alat peraga berbasis lingkungan (APBL) pada materi dinamika partikel terhadap kemampuan psikomotor P1 peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun. Sampel penelitian didapat dengan menggunakan teknik random sampling dari populasi 284 peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun, sehingga diperoleh sampel penelitian berjumlah 155 peserta didik. Instrumen penelitian menggunakan angket yang selanjutnya dianalisis uji validitas dan reliabilitasnya. Uji normalitas, homogenitas, linieritas dan uji independensi dilakukan sebagai uji prasyarat dan selanjutnya data diuji hipotesis dengan menggunakan regresi linier. Hasil analisis menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan antara alat peraga berbasis lingkungan (APBL) terhadap psikomotor P1 peserta didik yang ditunjukkan pada $R^2(0,997)$ dengan korelasi (0,999).

Kata Kunci: alat peraga berbasis lingkungan (APBL), psikomotor P1.

I. PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi dan konsep hidup harmonis dengan alam. Fisika bukan hanya sekedar kumpulan fakta dan prinsip. Tetapi lebih dari itu, fisika juga mengandung cara-cara bagaimana memperoleh fakta dan prinsip-prinsip beserta sikapnya. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada peserta didik untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam. Perkembangan teknologi berdasarkan konsep hukum alam tidak akan berjalan secara optimal tanpa pemahaman yang baik tentang fisika. Kegiatan pembelajaran akan semakin efektif dan menarik dengan berbagai sumber belajar yang ada. Salah satu komponen belajarnya yaitu dengan menggunakan alat peraga.

Alat peraga mengubah materi belajar yang abstrak menjadi kongkrit dan realistik. Penyediaan perangkat alat peraga merupakan bagian dari pemenuhan kebutuhan belajar peserta didik, sesuai dengan tipe belajar peserta didik. Pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra peserta didik untuk meningkatkan efektivitas belajar peserta didik dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistik.

Meskipun alat peraga dapat menurunkan tingkat keabstrakan konsep fisis, tetapi masih banyak guru yang belum menggunakan media tersebut. Hal tersebut dapat terjadi, misalnya: sekolah tidak memiliki alat peraga yang memadai, alat peraga berasal dari program paket bantuan yang tidak cocok dengan keadaan sebenarnya, motivasi dan kreativitas guru kurang dalam pembuatan alat peraga,

pembuatan alat peraga memerlukan biaya mahal dan memerlukan waktu lama, padatnya jam mengajar sehingga tidak ada waktu untuk membuat alat peraga.

Alat peraga berbasis lingkungan merupakan alat peraga yang terbuat dari bahan-bahan bekas atau barang-barang yang mudah kita temukan di sekitar lingkungan kita. Ada beberapa keuntungan pembuatan alat peraga berbasis lingkungan, diantaranya: mudah didapat, murah harganya, mudah dipahami peserta didik karena terdapat di sekitar mereka, meningkatkan minat peserta didik karena fisika ada di sekitar mereka dan mampu meningkatkan kreativitas guru.

Hasil belajar pada saat praktikum dengan menggunakan alat peraga berbasis lingkungan (APBL) banyak memberi kesan karena bentuknya yang sederhana dan bahan-bahannya mudah kita temukan di lingkungan sekitar kita, sehingga diharapkan dengan menggunakan alat peraga berbasis lingkungan (APBL) dapat mengoptimalkan kemampuan psikomotor P1 pada pembelajaran fisika.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk mengetahui sejauh mana pengaruh alat peraga berbasis lingkungan (APBL) pada materi dinamika partikel terhadap kemampuan psikomotor P1 peserta didik kelas X SMA N 1 Kutowinangun.

II. LANDASAN TEORI

A. Alat peraga

Alat peraga yaitu alat-alat yang digunakan pengajar untuk memperagakan atau memperjelas materi pelajaran atau alat bantu pendidikan dan pengajaran yang berupa pembuatan-perbuatan dan benda-benda yang memudahkan

dalam memberi pengertian kepada peserta didik dari pembelajaran yang abstrak sampai kepada pembelajaran yang sangat konkret [1].

Alat peraga dalam proses pembelajaran fisika mempunyai peran yang sangat penting yaitu sebagai alat bantu untuk menciptakan proses pembelajaran fisika yang efektif [2]. Dalam kaitannya dengan pembelajaran IPA, keberadaan alat peraga sederhana mempunyai pengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran. Pengertian alat peraga dalam praktek IPA sederhana atau disebut juga alat IPA buatan sendiri, adalah alat yang dapat dirancang dan dibuat sendiri dengan memanfaatkan alat atau bahan sekitar lingkungan kita, dalam waktu relatif singkat dan tidak memerlukan keterampilan khusus dalam penggunaan alat dan bahan, dapat menjelaskan konsep-konsep atau gejala-gejala yang sedang dipelajari.

Alat peraga dapat dibedakan menjadi tiga berdasarkan dari segi fungsi alat-alat tersebut [1], yaitu 1) Alat peraga langsung; 2) Alat peraga tidak langsung; 3) Alat peraga atau peragaan.

B. Alat Peraga Berbasis Lingkungan (APBL)

Alat peraga berbasis lingkungan merupakan alat peraga yang terbuat dari bahan-bahan bekas atau barang-barang yang mudah kita temukan di sekitar lingkungan kita.

Ada beberapa keuntungan pembuatan alat peraga berbasis lingkungan yaitu: 1) menghemat biaya; 2) memberikan pengalaman yang nyata kepada peserta didik; 3) pelajaran lebih aplikatif; 4) media lingkungan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik; 5) lebih komunikatif

C. Materi Dinamika Partikel

Cabang mekanika yang mempelajari gerak benda dengan memperhatikan penyebabnya disebut dinamika [3]. Adapun sesuatu berupa dorongan atau tarikan yang dapat menyebabkan benda bergerak disebut gaya.

Hukum fisika yang berhubungan erat dengan konsep gaya adalah hukum Newton yang terdiri dari hukum I Newton (kelembaman/inersia), hukum II Newton dan hukum III Newton (aksi-reaksi)

Ada beberapa jenis gaya, antara lain gaya berat, gaya gesek dan gaya sentripetal. Gaya berat merupakan gaya tarik bumi terhadap sebuah benda dan dipengaruhi oleh percepatan gravitasi. Gaya gesek merupakan gaya yang timbul pada bidang batas antara kedua benda yang saling bersentuhan, sejajar dengan bidang sentuh dan berlawanan dengan arah gerak atau kecenderungan benda bergerak. Gaya gesek ada 2 macam, yaitu gaya gesek statis dan gaya gesek kinetis. Adapun gaya sentripetal merupakan gaya yang arahnya ke pusat lingkaran. Gaya sentripetal terdapat pada benda yang bergerak melingkar dan bertujuan untuk menjaga benda agar tetap bergerak pada lintasan melingkar. Penerapan hukum Newton dalam fenomena fisika antara

lain, mendorong balok, balok berada di bidang miring, dan benda ditarik melalui katrol dengan menggunakan tali.

D. Domain Psikomotor

Domain psikomotor berkaitan erat dengan kerja otot, sehingga menyebabkan bergeraknya bagian-bagian tubuh manusia [4]. Domain psikomotor merupakan domain yang berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Ranah psikomotor adalah ranah yang berhubungan dengan aktivitas fisik, misalnya lari, melompat, melukis, menari, memukul, dan sebagainya.

Domain psikomotor meliputi enam domain mulai dari tingkat yang paling rendah sampai paling tinggi, yaitu: persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, dan keaslian [5].

E. Psikomotor P1

kemampuan persepsi adalah kombinasi dari kemampuan kognitif dan gerakan [4]. Sedangkan kemampuan persepsi sendiri dibagi menjadi lima yaitu, *kinesthetic discrimination, visual discrimination, auditory discrimination, tactile discrimination, coordinated activities*.

Penggunaan kata-kata kerja operasional yang sering dipakai dalam kemampuan psikomotor P1 adalah, memilih, membedakan, mempersiapkan, menyisihkan, menunjukkan, mengidentifikasi, menghubungkan. Sedangkan kemampuan internal yang dapat dinilai adalah, menafsirkan rangsangan, peka terhadap rangsangan, mendiskriminasikan [5].

III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilakukan dengan pendekatan *ex post facto* karena obyek tidak diberi perlakuan sama sekali dan hanya mengungkap fakta pada diri peserta didik [6]. Metode yang digunakan dalam pengambilan data menggunakan angket dan dokumentasi. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kutowinangun tahun pelajaran 2013/2014 dengan sampel penelitian berjumlah 155 peserta didik.

Sumber data dalam penelitian diambil dari instrumen angket yang sebelumnya diuji validitas dan realibilitas tiap instrumen. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif yang diinterpretasikan skala Likert dan acuan norma interval 5. Sebagai uji prasyarat, uji normalitas, uji homogenitas, uji linieritas dan uji independensi juga dilakukan dengan menggunakan SPSS *for windows* 17.0. Uji hipotesis penelitian menggunakan regresi linier sederhana dengan menggunakan SPSS *for windows* 17.0.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

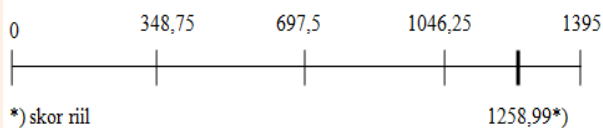
Deskriptif data penelitian menggunakan bantuan program SPSS *for windows* 17.0 dan menghasilkan data seperti pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Deskriptif Statistik Data Penelitian

	APBL	PsikomotorP1
Mean	8.1225	7.8141
Median	8.0900	7.8000
Mode	7.80	7.75 ^a
Std. Deviation	1.00518	.37101
Variance	1.010	.138
Range	5.39	1.99
Minimum	5.22	6.74
Maximum	10.61	8.73
Sum	1258.99	1211.18

Skor Alat Peraga Berbasis Lingkungan (X_1)

Angket alat peraga berbasis lingkungan (APBL) dengan nilai minimum 5,22 hingga nilai maksimum 10,61 dengan rata-rata 5,39 standar deviasi 1,00518 dan skor total 1258,99. Median dan modus skor tersebut masing-masing 8,0900 dan 7,80. Skala Likert pada gambar 1 menunjukkan bahwa skor total angket alat peraga berbasis lingkungan (APBL) sebesar 1258,99 dan menempati posisi antara 1046,25 sampai 1395 sehingga dapat dikatakan bahwa peran alat peraga berbasis lingkungan (APBL) dalam kategori baik karena peserta didik dapat menerima alat peraga berbasis lingkungan (APBL).

**Gambar 1.** Skala Likert Skor APBL

Dengan acuan norma seperti yang ditunjukkan pada tabel 2, bahwa peran alat peraga berbasis lingkungan (APBL) terhadap peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun tahun pelajaran 2013/2014 secara umum dalam kategori sedang.

Tabel 2. Kategori Skor APBL

Interval Nilai	Interval skor	Kategori	Frek	Persen
Lebih dari $(\bar{x}_1 + 2SD)$	$>10,13$	Sangat Tinggi	1	0,6
$(\bar{x}_1 + 1SD) \leq d (\bar{x}_1 + 2SD)$	9,13– 10,13	Tinggi	24	14,7
$(\bar{x}_1 - 1SD) \leq d (\bar{x}_1 + 1SD)$	7,12– 9,13	Sedang	102	67,7
$(\bar{x}_1 - 2SD) \leq d (\bar{x}_1 - 1SD)$	6,11 - 7,12	Rendah	25	15,2
Kurang dari $(\bar{x}_1 - 2SD)$	$< 6,11$	Sangat Rendah	3	1,8

Keterangan:

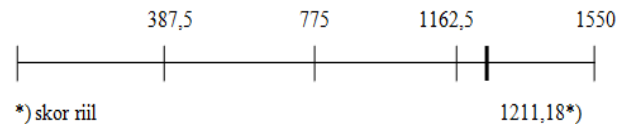
\bar{x}_1 = skor rerata angket APBL

SD = standar deviasi angket APBL

Skor Psikomotor P1 (Y)

Skor kemampuan psikomotor P1 peserta didik diperoleh dari laporan praktikum pada materi dinamika partikel dan menghasilkan nilai minimum sebesar 6,74 dan maksimum

sebesar 8,73 dengan rata-rata 1,99 standar deviasi 0,37101 dan skor total 1211,18. Median dan modus skor tersebut masing-masing 7,800 dan 7,75. Skala Likert pada gambar 2 menunjukkan bahwa skor total laporan psikomotor P1 sebesar 1211,18 dan menempati posisi antara 1162,5 sampai 1550 sehingga dapat dikatakan kemampuan psikomotor P1 peserta didik kelas X SMA Negeri Kutowinangun dalam kategori baik.

**Gambar 2.** Skala Likert Skor Psikomotor P1

Dengan acuan norma seperti yang ditunjukkan pada tabel 3 bahwa kemampuan psikomotor P1 peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun tahun pelajaran 2013/2014 secara umum dalam kategori sedang.

Tabel 3. Kategori Skor Psikomotor P1

Interval Nilai	Interval skor	Kategori	Frek	Persen
Lebih dari $(\bar{x}_1 + 2SD)$	$> 8,56$	Sangat Tinggi	1	0,6
$(\bar{x}_1 + 1SD) \leq d (\bar{x}_1 + 2SD)$	8,18 – 8,56	Tinggi	25	15,6
$(\bar{x}_1 - 1SD) \leq d (\bar{x}_1 + 1SD)$	7,44 – 8,18	Sedang	104	68,7
$(\bar{x}_1 - 2SD) \leq d (\bar{x}_1 - 1SD)$	7,07 – 7,44	Rendah	22	13,8
Kurang dari $(\bar{x}_1 - 2SD)$	$< 7,07$	Sangat Rendah	3	1,8

Keterangan:

\bar{x}_1 = skor rerata angket psikomotor P1

SD = standar deviasi angket psikomotor P1

1. Uji Prasyarat

Uji Normalitas

Uji normalitas menghasilkan data yang tidak normal yang selanjutnya dilakukan normalisasi (transformasi data) dan menghasilkan data yang berdistribusi normal dengan nilai probabilitas (X), dan (Y) berturut-turut sebesar (0,870) dan (0,892). Kedua nilai tersebut (p) $\geq \alpha$ (0,05) sehingga kedua variabel tersebut berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas X dengan Y diperoleh harga statistik Lavene sebesar 1,149 dengan nilai probabilitas (p) adalah 0,302. Karena nilai probabilitas tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua variabel tersebut homogen.

Uji Linieritas

Hasil uji kecocokan model diperoleh harga F model linear dimana variabel bebas alat peraga bebas lingkungan (APBL) konstan sebesar 4,263 dengan probabilitas 0,000. Nilai probabilitas tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa model linier signifikan.

Uji Independensi

Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi atau berkaitan antara variabel-variabel penelitian.

Dari uji independensi diperoleh harga korelasi antara X dan Y sebesar 0,999 dengan nilai probabilitas 0,000. Artinya bahwa X dan Y bersifat independen secara positif.

2. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis menggunakan regresi linier sederhana yang dianalisis dengan menggunakan bantuan program SPSS for windows versi 17.0.

Pengaruh Alat Peraga Berbasis Lingkungan terhadap Psikomotor P1

Data analisis regresi untuk X terhadap Y dinyatakan dalam persamaan $Y = 1,741 + 0,370 X$. Persamaan ini menghasilkan nilai yang signifikan harga $F = (52383,649)$ dengan probabilitas (0,000) dan nilai $R^2 = (0,997)$.

Analisis regresi ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Regresi linier X terhadap Y

Model Summary					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	
1	.999 ^a	.997	.997	.00358	

a. Predictors: (Constant), PsikomotorP1

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.672	1	.672	52383.649	.000 ^a
	Residual	.002	153	.000		
	Total	.674	154			

a. Predictors: (Constant), PsikomotorP1
b. Dependent Variable: APBL

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	1.741	.005		377.735	.000
	PsikomotorP1	.370	.002	.999	228.875	.000

a. Dependent Variable: APBL

Sumbangan mandiri yang diberikan oleh alat peraga berbasis lingkungan (APBL) terhadap psikomotor P1 sebesar 99,7%. Sumbangan efektif yang diberikan oleh alat peraga berbasis lingkungan (APBL) terhadap psikomotor P1 sebesar 99,7%. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh peraga berbasis lingkungan (APBL) terhadap psikomotor P1 peserta didik.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa alat peraga berbasis lingkungan (APBL) pada materi dinamika partikel berpengaruh terhadap kemampuan Psikomotor P1 peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun dengan persamaan $Y = 1,741 + 0,370 X$, sehingga setiap kenaikan

satu poin dari variabel alat peraga berbasis lingkungan (X) akan menyebabkan kenaikan Psikomotor P1 (Y) sebesar 0,37 dan memberikan sumbangan mandiri sebesar 99,7%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan kerjasama berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. H. M. Lally Mukharrom, selaku Kepala sekolah SMA Negeri 1 Kutowinangun beserta staf guru dan karyawan atas bantuan dan kerjasamanya yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam penelitian ini.
2. Kholis Intarti, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Kutowinangun yang telah memberikan bimbingan selama proses penelitian.

PUSTAKA

Buku

- [1] Sanaky, Hujair A.H. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Pess.
- [3] Kanginan, Marthen. 2006. *Fisika untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [4] Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Uno, Hamzah B., dkk. 2001. *Pengembangan Instrumen untuk Penelitian*. Jakarta: Delima Press.
- [6] Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Skripsi

- [7] Isnanto, Agus Slamet. 2014. *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Berbasis Lingkungan (APBL) pada Materi Dinamika Partikel terhadap Kemampuan Psikomotor P1 Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun*. Skripsi, tidak Diterbitkan. Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo.

Internet

- [2] Dede, Awan. 2008. *Pentingnya Alat Peraga dalam Mengajar IPA*. Diunduh dari <http://www.kabarindonesia.com/berita.php?pid=13&dn=20080418163016> pada tanggal 3 April 2013.

