

# PENGEMBANGAN INSTRUMEN *PERFORMANCE ASSESSMENT* PRAKTIKUM PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Albertus D Lesmono, Sri Wahyuni, Alvyn Ayu Anggry Yulianing

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember  
email: albertdlesmono@gmail.com

**Abstract:** The goals of this research were: (1) to produce an instrument performance assessment of experiment in physics learning that has a good validity; (2) to describe students' performance using the developed instrument performance assessment of experiment. The type of this research was development research. Instrument performance assessment of experiment was developed by using 4-D (Define, Design, Develop, and Disseminate) design. The developed instrument performance assessment had specific scoring rubric for each experiment. Instrument performance assessment was used in three different experiments. The data were collected by using observation and test. The data were analyzed by percentage analysis. The result of validity test showed that the developed instrument performance assessment of experiment had score 4.74. The developed instrument performance assessment had a good validity. Then it used to evaluate the students' performance in doing experiment. The students' performance was describes well and detail using the developed instrument performance assessment of experiment.

**Keywords:** instrument performance assessment of experiment.

## PENDAHULUAN

Hakikat fisika sebagai bagian dari sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah proses dan produk. Proses dan produk memiliki tingkat esensial yang setara dalam pembelajaran fisika, baik dalam mempelajari maupun menilai hasil belajar fisika. Oleh karena itu, pengujian dan penilaian harus dilakukan baik terhadap proses maupun produk. Proses dalam pembelajaran fisika sering berkaitan dengan keterampilan dalam melaksanakan tugas observasi, pengukuran, eksperimen atau praktikum, analisis data, dan sebagainya sehingga untuk menilai proses pembelajaran fisika diperlukan jenis penilaian yang sesuai. Jenis penilaian yang dapat menilai keterampilan ini adalah *performance assessment* (penilaian kinerja).

Kegiatan penilaian yang dilakukan dalam proses pembelajaran fisika di sekolah selama ini masih bersifat kognisi tradisional. Penilaian yang dilakukan belum menggunakan pedoman penilaian yang baku dalam menilai keterampilan siswa. Penilaian hanya berdasarkan perasaan bukan dengan *judgement* dan cenderung bersifat subjektif. Penilaian yang subjektif akan menyulitkan guru dalam menentukan tindak lanjut yang tepat. Untuk mengatasi hal tersebut,

diperlukan instrumen yang disertai dengan kriteria yang sesuai dan jelas sehingga subjektivitas dalam penilaian dapat dihindari. Dengan menggunakan instrumen yang valid, maka hasil penilaian dapat dipercaya dan dapat memberikan informasi yang sebenarnya mengenai kemampuan siswa.

*Performance assessment* (penilaian kinerja) merupakan penilaian yang tepat untuk bidang-bidang keterampilan (Mutrofin, 2002). *Performance assessment* (penilaian kinerja) merupakan penilaian yang dilakukan untuk mendapatkan data tentang kemampuan siswa dalam melaksanakan tugas yang berkaitan dengan topik pembelajaran yang sedang dipelajari. *Performance assessment* menuntut siswa untuk mendemonstrasikan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilannya. Demonstrasi pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan siswa akan muncul ketika metode eksperimen diterapkan dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, metode eksperimen sesuai dengan *performance assessment* dan keduanya diperlukan dalam proses pembelajaran fisika.

Metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami atau membuktikan sendiri suatu pertanyaan atau

hipotesis yang dipelajari (Sagala, 2010). Melalui penerapan metode eksperimen dalam proses pembelajaran fisika, siswa mendapat kesempatan untuk berperan aktif dalam memahami dan membangun pengetahuannya. Selain itu, siswa dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi dan bekerja sama sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup.

Pengembangan *performance assessment* (penilaian kinerja) yang menghasilkan instrumen penilaian yang baik, akan memberikan manfaat bagi guru dan siswa. Manfaat bagi guru dan siswa adalah mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai siswa dalam pembelajaran dengan informasi yang sebenarnya.

## METODE

Penelitian pengembangan (*developmental research*) ini berorientasi pada pengembangan produk yang proses pengembangannya dideskripsikan dan produknya dievaluasi. Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini berupa instrumen *performance assessment* untuk praktikum pokok bahasan elastisitas dan gerak harmonik sederhana mata pelajaran fisika kelas XI IPA SMA. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pengembangan perangkat pembelajaran 4-D. Desain dari penelitian pengembangan perangkat pembelajaran 4-D ini ditunjukkan pada gambar 1.

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini meliputi validitas instrumen *performance assessment*, hasil kinerja praktikum siswa.

Validitas instrumen *performance assessment*, yang ditentukan dari pengolahan data penilaian validitas dari para validator. Berdasarkan hasil penilaian, ditentukan rata-rata nilai indikator yang diberikan oleh masing-masing validator. Berdasarkan rata-rata nilai indikator ditentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek penilaian. Kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan instrumen *performance assessment* sesuai langkah-langkah berikut.

- Melakukan rekapitulasi data penilaian ke dalam tabel yang meliputi: aspek ( $A_i$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai  $V_{ji}$  untuk masing-masing validator.
- Menentukan rata-rata nilai validasi setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

dengan  $V_{ji}$  adalah nilai validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$ ,  $n$  adalah jumlah validator.

- Menentukan rata-rata nilai validasi untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

dengan  $A_i$  adalah rata-rata nilai aspek ke- $i$ ,  $I_{ij}$  adalah rata-rata aspek ke- $i$  indikator ke- $j$ ,  $m$  adalah jumlah indikator dalam aspek ke- $i$ . Hasil yang diperoleh ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- Menentukan nilai rata-rata total dari semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

dengan  $V_a$  adalah nilai rata-rata total untuk semua aspek,  $A_i$  adalah rata-rata nilai aspek ke- $i$ ,  $n$  adalah jumlah aspek.

Selanjutnya nilai  $V_a$  dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan instrumen *performance assessment* sebagai berikut:

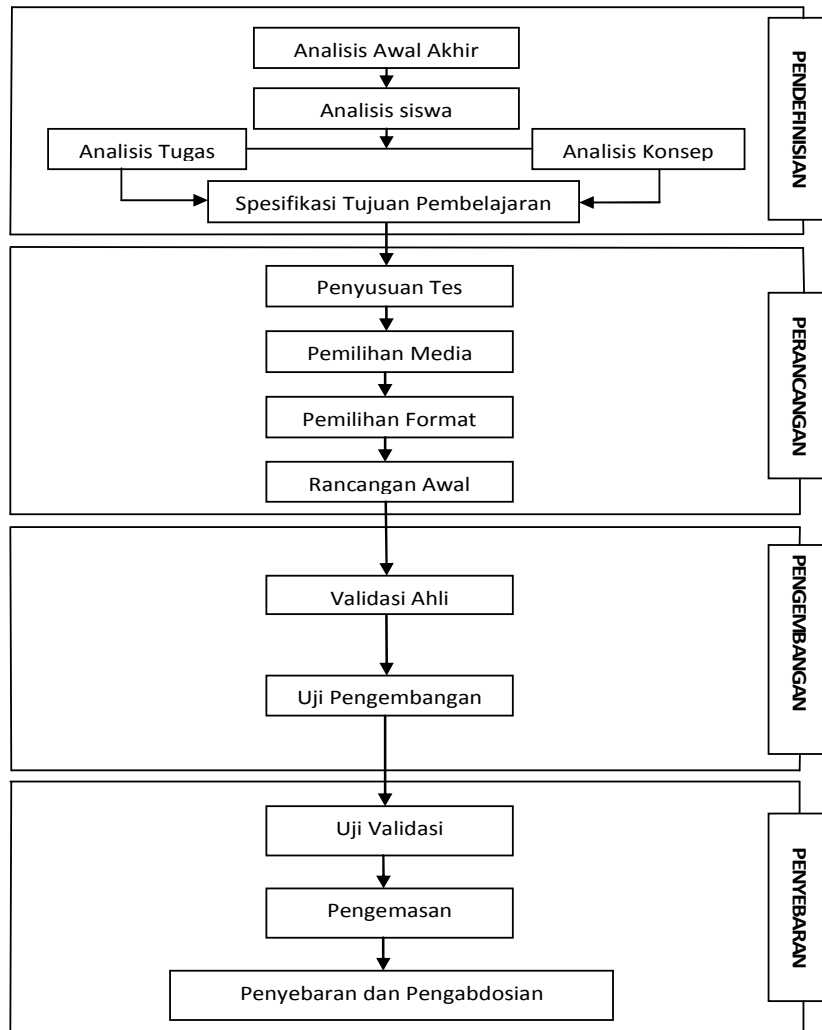
$1 \leq V_a < 2$	tidak valid
$2 \leq V_a < 3$	kurang valid
$3 \leq V_a < 4$	cukup valid
$4 \leq V_a < 5$	valid
$= 5$	sangat valid

Instrumen *performance assessment* dinyatakan memiliki derajat validitas yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid (Hobri, 2010).

Kinerja praktikum dihitung persentasenya untuk tiap skor (1, 2, dan 3) dan tiap indikator. Persentase kinerja tiap indikator dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{jumlah siswa yang mendapat skor } n}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

dengan  $n = 1, 2$  atau  $3$ .



(sumber: Trianto, 2010)

Gambar 1. Desain pengembangan perangkat pembelajaran 4-D.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil validasi pakar diperoleh dari tiga validator dan hasil perhitungan data validasi pakar dapat dilihat pada tabel 1. Dari tabel 1 diketahui bahwa instrumen *performance assessment* praktikum hukum hooke, getaran pegas, dan bandul sederhana memiliki tingkat validitas valid dengan nilai sebesar 4.74. Analisis hasil *performance assessment* terhadap kinerja siswa selama melaksanakan praktikum dapat dilihat pada tabel 2.

Instrumen *performance assessment* yang telah dikembangkan dan dinyatakan valid oleh para validator terdiri dari beberapa bagian, yaitu judul instrumen, petunjuk penilaian,

tabel penilaian, dan kriteria penskoran. Judul instrumen *performance assessment* berfungsi untuk menunjukkan jenis praktikum yang akan dinilai. Petunjuk penilaian berfungsi untuk memberikan informasi kepada observer mengenai objek yang akan dinilai, cara memberikan penilaian, dan letak kriteria penskoran. Tabel penilaian berisi aspek-aspek yang akan dinilai oleh observer selama kegiatan praktikum berlangsung. Aspek-aspek yang dinilai meliputi aspek persiapan, pelaksanaan, dan hasil. Masing-masing aspek dijabarkan dalam beberapa indikator. Penjabaran masing-masing aspek ke dalam beberapa indikator disesuaikan dengan langkah kerja praktikum yang akan

dilaksanakan. Kriteria penskoran berisi penjelasan mengenai makna skor untuk tiap-tiap indikator penilaian. Kriteria penskoran berfungsi untuk mengurangi atau menghilangkan subjektivitas observer dalam menilai kinerja siswa selama melaksanakan praktikum.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan terhadap kinerja siswa dalam melaksanakan praktikum hukum Hooke menggunakan instrumen *performance assessment* praktikum hukum Hooke, dapat diketahui bahwa pada aspek identifikasi alat dan bahan yang meliputi mengenali dan mengetahui fungsi alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum serta menyiapkan alat dan bahan yang sesuai dengan praktikum, beberapa siswa masih belum mengenali dan mengetahui fungsi alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum. Pada aspek kinerja proses yang meliputi: merangkai alat dan bahan, menggantung beban, mengamati dan mengukur panjang pegas, melakukan praktikum dengan lancar dan sesuai urutan dalam LKS, serta kondisi alat, bahan, dan lingkungan kerja, siswa memiliki kemampuan yang baik dalam melaksanakan prosedur kerja praktikum. Pada aspek kinerja produk yang meliputi tabel data pengamatan dan analisis data, grafik, analisis grafik dan data serta rumusan kesimpulan, siswa menunjukkan

hasil yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu menganalisis hasil praktikum yang telah dilakukan dengan baik.

Penilaian kinerja praktikum getaran pegas menggunakan instrumen *performance assessment* praktikum getaran pegas menunjukkan bahwa pada aspek identifikasi alat dan bahan praktikum getaran pegas yang meliputi mengenali dan mengetahui fungsi alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum, serta menyiapkan alat dan bahan yang sesuai dengan praktikum, dapat diketahui bahwa siswa telah menunjukkan kemampuan yang cukup baik. Pada aspek kinerja proses yang meliputi merangkai alat dan bahan, mengamati dan mengukur panjang pegas, menghitung jumlah getaran, melakukan praktikum dengan lancar dan sesuai urutan dalam LKS, serta kondisi alat, bahan, dan lingkungan kerja, siswa menunjukkan kemampuan yang baik selama pelaksanaan prosedur kinerja praktikum. Pada aspek kinerja produk yang meliputi tabel data pengamatan dan analisis data, grafik, analisis grafik, dan rumusan kesimpulan, kemampuan siswa cukup, namun ada beberapa yang kurang baik, hal ini disebabkan kurangnya kemampuan siswa dalam menganalisis hasil praktikum.

Tabel 1. Hasil perhitungan data validasi pakar.

No	Instrumen <i>Performance Assessment</i>	Aspek	Rata-rata Indikator			Rata-rata Aspek	Kategori Validitas
			a	b	c		
1	Praktikum Hukum Hooke	Format	5	5	5	5	Sangat valid
		Isi	5	5	5	5	Sangat valid
		Bahasa	4.7	4	4	4.22	Valid
Nilai Validitas						4.74	Valid
2	Praktikum Getaran Pegas	Format	5	5	5	5	Sangat valid
		Isi	5	5	5	5	Sangat valid
		Bahasa	4.7	4	4	4.22	Valid
Nilai Validitas						4.74	Valid
3	Praktikum Bandul Sederhana	Format	5	5	5	5	Sangat valid
		Isi	5	5	5	5	Sangat valid
		Bahasa	4.7	4	4	4.22	Valid
Nilai Validitas						4.74	Valid

Tabel 2. Performance assessment praktikum.

Praktikum	Aspek	Persentase		
		Kurang	Cukup	Baik
Hukum Hooke	Identifikasi alat & bahan	22%	45%	33%
	Kinerja proses	7%	31%	62%
	Kinerja produk	-	32%	68%
Getaran Pegas	Identifikasi alat & bahan	8%	49%	43%
	Kinerja proses	3%	14%	83%
	Kinerja produk	18%	44%	38%
Bandul Sederhana	Identifikasi alat & bahan	3%	43%	54%
	Kinerja proses	6%	24%	70%
	Kinerja produk	26%	50%	24%

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen dan indikator penilaian.

Aspek	Indikator	No. Butir	Skor	
			Min.	Maks.
Persiapan	Mengenali alat & bahan yang digunakan	1a	1	3
	Mengetahui fungsi alat & bahan yang digunakan	1b	1	3
	Menyiapkan alat & bahan yang sesuai	1c	1	3
Kinerja Proses	Merangkai alat dan bahan	2a	1	3
	Menggantung beban	2b	1	3
	Mengamati panjang pegas	2c	1	3
	Mengukur panjang pegas	2d	1	3
	Melakukan praktikum sesuai urutan LKS	2f	1	3
	Melakukan praktikum dengan lancar	2g	1	3
	Kondisi alat, bahan, dan lingkungan kerja	2h	1	3
Kinerja Produk	Tabel data pengamatan	2e	1	3
	Tabel analisis data	3a	1	3
	Grafik	3b	1	3
	Analisis grafik dan data	3c	1	3
	Rumusan kesimpulan	3d	1	3

Penilaian kinerja praktikum bandul sederhana menggunakan instrumen *performance assessment* praktikum bandul sederhana menunjukkan bahwa pada aspek identifikasi alat dan bahan praktikum bandul sederhana yang meliputi mengenali dan mengetahui fungsi alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum, serta menyiapkan alat dan bahan yang sesuai dengan praktikum, kemampuan siswa baik karena cukup banyak siswa yang dapat mengidentifikasi alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum. Pada aspek

kinerja proses yang meliputi merangkai alat dan bahan, mengamati dan mengukur panjang bandul, mengamati dan mengukur sudut, menghitung jumlah getaran, melakukan praktikum dengan lancar dan sesuai urutan dalam LKS, serta kondisi alat, bahan, dan lingkungan kerja, kemampuan siswa dalam melaksanakan prosedur praktikum baik. Pada aspek kinerja produk yang meliputi tabel data pengamatan dan analisis data, grafik, analisis grafik, dan rumusan kesimpulan, kemampuan siswa dalam menganalisis hasil praktikum cukup baik. Namun masih ada beberapa yang

kurang baik, hal ini disebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam menganalisis hasil praktikum yang telah dilakukan.

#### **KESIMPULAN**

Instrumen *performance assessment* (penilaian kinerja) praktikum hukum Hooke, getaran pegas, dan bandul sederhana yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan dapat memberikan penilaian yang terhindar dari subjektivitas dan lengkap mengenai ketrampilan kinerja siswa dalam melaksanakan praktikum hukum Hooke, getaran pegas, dan bandul sederhana.

Saran lebih lanjut dari pengembangan Instrumen *performance assessment* (penilaian kinerja) praktikum pada pembelajaran Fisika di SMA ini yaitu: (1) pada saat uji pengembangan, peralatan pembelajaran perlu dipersiapkan dengan sebaik-baiknya agar pada

saat pembelajaran tidak terjadi suatu hal yang dapat mengganggu pelaksanaan pembelajaran; (2) penggunaan instrumen ini masih terbatas pada tiga jenis percobaan saja, sehingga masih memungkinkan bagi guru untuk mengembangkan instrumen *performance assessment* (penilaian kinerja) praktikum; (3) pengembangan instrumen ini hendaknya disesuaikan dengan kondisi laboratorium dan alat yang tersedia.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Mutrofin. 2002. *Penilaian Otentik dan Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Kurnia Kalam Semesta.
- Sagala, S. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.