

PENGARUH TEKNIK PENILAIAN BERBASIS KELAS TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA DENGAN MENGONTROL PENGETAHUAN AWAL SISWA SMA

Aswin Hermanus Mondolang

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Manado,
Tondano, Sulawesi Utara, *e-mail*: aswinmondolang@yahoo.co.id

Abstract: The Effects of Classroom-Based Assessment Techniques on Achievement in Physics by Controlling the Students Prior Knowledge. The objective of the research is to examine the effect of assessment technique based on student the achievement of physics. The research method is experimental. The subject is class X SMA Kt. Aquino Manado. Analysis of data using techniques ANACOVA. Results of the research conclude that classroom-based assessment techniques more effective to increase student achievement in learning Physics. Recommended to teachers of physics should priority projects or performance assessment technique in learning physics.

Abstrak: Pengaruh Teknik Penilaian Berbasis Kelas terhadap Hasil Belajar Fisika dengan Mengontrol Pengetahuan Awal Siswa SMA. Penelitian bertujuan menguji pengaruh teknik penilaian berbasis kelas terhadap hasil belajar fisika. Metode penelitian adalah eksperimen. Subyek penelitian siswa kelas X SMA Kt. Aquino Manado. Analisis data menggunakan teknik ANAKOVA. Hasil penelitian: (1) Teknik penilaian berbasis kelas berpengaruh terhadap hasil belajar fisika, (2) hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian proyek lebih tinggi daripada teknik penilaian tertulis, (3) hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian proyek lebih tinggi daripada teknik penilaian kinerja, (4) hasil belajar fisika kelas dengan teknik penilaian kinerja lebih tinggi daripada teknik penilaian tertulis. Disarankan kepada guru fisika hendaknya memprioritaskan teknik penilaian proyek atau kinerja dalam pembelajaran fisika.

Kata kunci: teknik penilaian berbasis kelas, hasil belajar fisika, pengetahuan awal siswa.

Pembelajaran Fisika diarahkan pada pengembangan kemampuan untuk memahami konsep, prinsip maupun hukum-hukum Fisika. Siswa diharapkan mampu menyusun kembali konsep yang dipelajari dalam bahasanya sendiri sesuai dengan tingkat kematangan dan perkembangan intelektualnya. Belajar fisika yang dikembangkan adalah kemampuan berpikir analitis, induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri (Departemen Pendidikan Nasional, 2004).

Secara garis besar, pembelajaran fisika mencakup beberapa hal. Pembelajaran Fisika dapat merupakan proses belajar untuk menentukan konsep, prinsip, teori, dan hukum-hukum alam, serta

untuk dapat menimbulkan reaksi, atau jawaban yang dapat dipahami dan diterima secara objektif, jujur dan rasional. Pada hakikatnya, pembelajaran Fisika merupakan suatu usaha untuk memilih strategi mendidik dan mengajar yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan, dan upaya untuk menyediakan kondisi-kondisi dan situasi belajar Fisika yang kondusif, agar murid secara fisik dan psikologis dapat melakukan proses eksplorasi untuk menemukan konsep, prinsip, teori, dan hukum-hukum alam serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Hasil belajar Fisika merupakan kesadaran murid untuk memperoleh konsep dan jaringan konsep Fisika melalui eksplorasi dan eksperimentasi, serta kesadaran murid untuk menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya sehari-hari (Hamid, 2008).

Bagian yang tak terpisahkan dari suatu proses pembelajaran adalah kegiatan penilaian. Hayat (2008) mengemukakan bahwa penilaian merupakan bagian integral dari proses pembelajaran (*a part of instruction*) dan harus dipahami sebagai kegiatan untuk mengefektifkan proses pembelajaran. Hal yang dimaksud adalah penilaian berbasis kelas yang terdiri dari berbagai teknik seperti teknik penilaian proyek, kinerja, tertulis, teknik penilaian portofolio, dan sebagainya. Namun pada kenyataannya umumnya para guru fisika lebih cenderung menggunakan teknik penilaian tertulis dalam proses pembelajarannya, padahal belum tentu teknik penilaian tersebut sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran fisika.

Selain teknik penilaian yang berpengaruh terhadap hasil belajar fisika, hal yang perlu diperhatikan adalah pengetahuan awal yang dimiliki oleh peserta didik (siswa) yang terlibat dalam suatu proses pembelajaran. Mengapa hal tersebut begitu penting, karena pengetahuan awal siswa sangat menentukan pembentukan pemahaman konsep yang baru. Budiningsih (2005) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang juga mempengaruhi proses mengkonstruksi pengetahuan adalah konstruksi pengetahuan yang telah ada, domain pengalaman, dan jaringan struktur kognitif yang dimilikinya. Dengan kata lain, pengetahuan yang telah dimiliki oleh seseorang akan mempengaruhi pembentukan atau pengkonstruksian pengetahuan baru.

Pengetahuan awal menempati posisi penting dalam pembentukan pengetahuan yang baru maka faktor ini sangat tepat dijadikan sebagai pengontrol dalam membandingkan berbagai variabel yang diduga memberikan pengaruh terhadap hasil belajar Fisika. Berdasarkan hal tersebut, akan diuji pengaruh teknik penilaian berbasis kelas dalam pembelajaran terhadap hasil belajar fisika, serta akan dilihat perbedaan hasil belajar antara teknik penilaian proyek, tertulis, dan kinerja.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan desain faktorial 3 x 1. Pelaksanaan penelitian pada semester ganjil tahun pelajaran 2012-2013, dengan subyek penelitian adalah siswa-siswa kelas X SMA Kt. Aquino Manado, sebanyak tiga kelas. Analisis data melalui uji prasyarat (normalitas, homogenitas, linearitas, dan uji keberartian regresi), dan uji hipotesis dengan teknik analisis ANAKOVA (Kadir, 2010; Supardi, 2012). Operasional desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Format Analisis Kovariat

T ₁		T ₂		T ₃	
O ₁	O ₄	O ₂	O ₅	O ₃	O ₆
X ₁₁	Y ₁₁	X ₂₁	Y ₂₁	X ₃₁	Y ₃₁
X ₁₂	Y ₁₂	X ₂₂	Y ₂₂	X ₃₂	Y ₃₂
X ₁₃	Y ₁₂	X ₂₃	Y ₂₃	X ₃₃	Y ₃₃

Keterangan:

T₁, T₂, dan T₃ adalah perlakuan/*treatment* pada kelompok/kelas 1, kelompok/kelas 2, dan kelompok/kelas 3. O₁, O₂, dan O₃ adalah observasi variabel kovariat (pengetahuan awal siswa). O₄, O₅, dan O₆ adalah observasi variabel respons (hasil belajar fisika). X adalah pengetahuan awal siswa; dan Y adalah hasil belajar fisika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian dianalisis dan hasilnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Deskripsi Data Hasil Belajar Fisika

	Teknik Penilaian		
	Proyek	Tertulis	Kinerja
<i>N</i>	30	28	29
<i>Mean</i>	27,37	24,11	26,00
<i>Min</i>	16	16	17
<i>Max</i>	34	33	34
<i>Median</i>	28	25	26
<i>Mode</i>	28	26	26

Pengujian normalitas data dilakukan terhadap kelompok data hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian proyek, tertulis, dan kinerja. Uji normalitas dilakukan dengan uji Lilliefors. Semua kelompok data memperoleh nilai signifikansi yang > 0,05 yang berarti semua kelompok data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan terhadap tiga kelompok data yaitu kelompok data hasil belajar fisika dari kelas dengan teknik penilaian proyek, tertulis, dan kinerja. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi > 0,05 sehingga disimpulkan terima H₀ yang berarti ketiga kelompok data tersebut memiliki varians yang sama. Pengujian kelinearan regresi dimaksudkan untuk menguji model persamaan regresi yang dibentuk oleh kovariat X terhadap variabel respons Y. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi < 0,05 sehingga disimpulkan tolak H₀ yang berarti linearitas terpenuhi. Uji keberartian regresi bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel kovariat X terhadap variabel respons Y atau tidak. Dalam hal ini akan menguji keberartian regresi dari pengaruh variabel X pengetahuan awal siswa terhadap variabel respons Y hasil belajar fisika. Proses uji keberartian pe-

ngaruh regresi menggunakan penghitungan dengan program SPSS. Adapun hipotesis statistik diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat hubungan antara X dan Y

H_1 : terdapat hubungan antara X dan Y

Kaidah penetapan adalah terima H_0 jika nilai signifikansi $> 0,05$ dan tolak H_0 jika nilai signifikansi $< 0,05$. Hasil pengolahan data dengan menggunakan program SPSS diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, nilai sig. pada baris *Regression* adalah $0,000 < \alpha = 0,05$. Sesuai kriteria pengujian maka H_0 ditolak. Dengan demikian di-

simpulkan bahwa variabel kovariat (pengetahuan awal siswa) berpengaruh signifikan terhadap variabel respons (hasil belajar fisika).

Pengujian hipotesis faktor utama yang diuji adalah terdapat pengaruh teknik penilaian dalam pembelajaran terhadap hasil belajar fisika. Hasil analisis data ditunjukkan pada Tabel 4. Berdasarkan pada Tabel 4, nilai $F_o = 15,851 > F_{tab} = 3,106$, yang berarti H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh teknik penilaian terhadap hasil belajar fisika, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa.

Tabel 3. ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	<i>Regression</i>	1013,803	1	1013,803	106,843	0,000(a)
	<i>Residual</i>	806,542	85	9,489		
	<i>Total</i>	1820,345	86			

a Predictors: (Constant), Pengetahuan Awal Siswa

b Dependent Variable: Hasil Belajar Fisika

Tabel 4 . Uji F tentang Pengaruh Teknik Penilaian terhadap Hasil Belajar Fisika setelah Mengontrol Pengetahuan Awal Siswa.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1236,724(a)	3	412,241	58,627	0,000
Intercept	488,772	1	488,772	69,511	0,000
K	222,922	2	111,461	15,851	0,000
X	1082,025	1	1082,025	153,881	0,000
Error	583,621	83	7,032		
Total	60010,000	87			
Corrected Total	1820,345	86			

a R Squared = 0,679 (Adjusted R Squared = 0,668)

Tabel 5. Uji Perbedaan Hasil Belajar Fisika antara Teknik Penilaian Proyek dan Teknik Penilaian Tertulis

Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval		Partial Eta Squared
					Lower Bound	Upper Bound	
Intercept	7,872	1,629	4,834	0,000	4,608	11,136	0,298
[K=1]	3,868	0,691	5,598	0,000	2,483	5,253	0,363
[K=2]	0(a)	.	.	.	.	.	.
X	1,093	0,104	10,464	0,000	0,883	1,302	0,666

a This parameter is set to zero because it is redundant

Tabel 6. Uji Perbedaan Hasil Belajar Fisika antara Teknik Penilaian Proyek dan Teknik Penilaian Kinerja

Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval		Partial Eta Squared
					Lower Bound	Upper Bound	
Intercept	10,737	1,681	6,387	0,000	7,370	14,105	0,421
[K=1]	2,595	0,740	3,506	0,001	1,112	4,078	0,180
[K=3]	0(a)	.	.	.	.	.	.
X	0,981	0,103	9,547	0,000	0,775	1,187	0,619

a This parameter is set to zero because it is redundant.

Tabel 7. Uji Perbedaan Hasil Belajar Fisika antara Teknik Penilaian Tertulis dan Teknik Penilaian Kinerja

Parameter	B	Std. Error	T	Sig.	95% Confidence Interval		Partial Eta Squared
					Lower Bound	Upper Bound	
Intercept	10,271	1,575	6,522	0,000	7,113	13,428	0,441
[K=2]	-1,190	0,674	-1,765	0,083	-2,542	0,162	0,055
[K=3]	0(a)	.	.	.	.	.	.
X	1,011	0,097	10,465	0,000	0,818	1,205	0,670

a This parameter is set to zero because it is redundant.

Pengujian hipotesis sederhana dilakukan terhadap tiga hipotesis, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa. Pengujian-pengujian hipotesis sederhana tersebut adalah sebagai berikut. (1) Hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian proyek lebih tinggi dari hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian tertulis, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa. Hasil analisis data disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan nilai-nilai dalam Tabel 5, nilai $t_0 = 5,598 > t_{\text{tabel}}(0,05; 56) = 1,672$ yang berarti H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada kelas yang dinilai dengan teknik penilaian proyek lebih tinggi dari kelas yang dinilai dengan teknik penilaian tertulis, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa. Hal tersebut juga didukung dengan analisis data deskriptif yang menunjukkan bahwa *mean* dari hasil belajar fisika pada kelas yang dinilai dengan teknik penilaian proyek sebesar $27,37 >$ dari *mean* hasil belajar fisika dari kelas yang dinilai dengan teknik penilaian tertulis yaitu sebesar 24,11. (2) Hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian proyek lebih tinggi dari hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian kinerja, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa. Hasil analisis data disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai $t_0 = 3,506 > t_{\text{tabel}}(0,05; 57) = -1,672$ yang berarti H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian proyek lebih tinggi dari hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian kinerja, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa. Hal tersebut juga didukung dengan data analisis deskriptif yang menunjukkan bahwa *mean* dari hasil belajar fisika pada kelas yang dinilai dengan teknik penilaian proyek sebesar $27,37 >$ dari rerata hasil belajar fisika dari kelas yang dinilai dengan teknik penilaian kinerja yaitu sebesar 26,00. (1) Hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian tertulis lebih tinggi dari hasil belajar fisika dengan teknik penilaian kinerja, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa. Hasil analisis data disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai $t_0 = -1,765 < t_{\text{tabel}}(0,05; 55) = -1,673$ yang berarti H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian tertulis lebih rendah dari hasil belajar fisika pada kelas dengan teknik penilaian kinerja, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa. Hal tersebut juga didukung dengan analisis data deskriptif yang menunjukkan bahwa rerata dari hasil belajar fisika pada kelas yang dinilai dengan teknik penilaian tertulis sebesar $24,11 <$ dari rerata hasil belajar fisika dari kelas yang dinilai dengan teknik penilaian kinerja yaitu sebesar 26,00.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar fisika sangat dipengaruhi oleh teknik penilaian yang digunakan. Hal ini membuktikan bahwa teknik penilaian yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari keseluruhan proses pembelajaran (*a part of instruction*) merupakan kegiatan yang sangat penting dan menentukan hasil belajar siswa. Ketepatan dalam memilih teknik penilaian sangat berpengaruh terhadap hasil belajar fisika. Hal ini juga sesuai dengan yang dikemukakan oleh David Dibattista (2009) bahwa teknik penilaian sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa hasil belajar fisika untuk kelas siswa yang mendapatkan teknik penilaian proyek lebih tinggi dari hasil belajar fisika untuk kelas siswa yang mendapatkan teknik penilaian tertulis maupun teknik penilaian kinerja, setelah mengontrol pengetahuan awal siswa. Ditinjau dari sisi teoretik, teknik penilaian proyek sebagai salah satu teknik dari penilaian kelas, memiliki tahapan-tahapan yang intinya adalah pengamatan, pengumpulan informasi atau data dari apa yang diamati, menganalisis data, dan menyimpulkan. Tahapan-tahapan tersebut sangatlah relevan dengan prosedur dalam memahami konsep-konsep fisika, sehingga akan sangat membantu proses penemuan atau pengkonstruksian pengetahuan dan pemahaman terhadap konsep-konsep fisika.

Selain pengkonstruksian atau pembentukan pemahaman, akan konsep-konsep fisika, teknik pe-

nilaian proyek juga sangat sesuai dengan tujuan pembentukan sikap dan keterampilan siswa karena dalam melaksanakan tugas-tugas dalam bentuk proyek, siswa dilatih untuk mempraktikkan sikap-sikap ilmiah serta pembentukan ketrampilan-ketrampilan dalam diri siswa. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas yang dinilai dengan teknik penilaian kinerja lebih tinggi dari hasil belajar fisika pada kelas siswa yang dinilai dengan teknik penilaian tertulis. Hal tersebut dapat dipahami karena pada proses pembelajaran dengan teknik penilaian kinerja, siswa juga melaksanakan aktivitas-aktivitas yang sangat menunjang pemerolehan konsep-konsep fisika yang pada hakekatnya dapat dipahami melalui keterlibatan siswa dalam mengamati fenomena-fenomena alamiah.

Sebaliknya untuk teknik penilaian tertulis, dari sisi teoretik dipandang kurang mengaktifkan siswa dari segi penemuan. Siswa kurang dilibatkan aktifitas pengamatan terhadap gejala atau fenomena-fenomena fisika yang berada di sekitar kehidupan sehari-hari atau yang berkaitan dengan percobaan-percobaan fisika. Siswa seharusnya melakukan hal tersebut dalam proses pembelajaran. Pada teknik penilaian tertulis siswa hanya mengandalkan daya ingat. Aktifitas-aktifitas motorik yang diperlukan dalam melakukan eksperimen ataupun observasi-observasi yang akan membantu siswa dalam memahami fenomena alamiah tidak dapat dimunculkan seperti pada pembelajaran dengan teknik penilaian proyek dan kinerja.

Teknik penilaian tertulis secara teoretik memiliki keunggulan dalam hal siswa dapat meng-

ingat kembali, menyusun, atau memadukan pengetahuan yang telah dipelajarinya ke dalam rangkaian kalimat atau pernyataan yang tersusun baik. Teknik penilaian tertulis tidak hanya digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam hal mengarang, melainkan juga kemampuan dalam hal menyelesaikan hitungan, menganalisis masalah, dan mengemukakan pendapat. Namun jika didasarkan karakteristik mata pelajaran fisika yang memiliki karakteristik menuntut keterlibatan secara langsung dalam mengamati fenomena alamiah, teknik penilaian tertulis belum cukup untuk mempengaruhi peningkatan hasil belajar yang maksimal.

KESIMPULAN

Hasil analisis dan pembahasan menunjukkan bahwa dalam pembelajaran fisika, penggunaan teknik penilaian sangat mempengaruhi hasil belajar siswa dan secara empiris teknik penilaian proyek dan teknik penilaian kinerja sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA). Melalui penelitian ini disarankan sebagai berikut. 1) Karena teknik penilaian proyek merupakan teknik penilaian yang memiliki tahapan-tahapan yang sangat relevan dengan karakteristik ilmu fisika, maka para guru fisika yang mengajarkan fisika perlu menjadikan teknik penilaian proyek sebagai pilihan utama dalam proses pembelajaran fisika. 2) Guru fisika dapat menjadikan teknik penilaian kinerja sebagai alternatif yang cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika.

DAFTAR RUJUKAN

- Budiningsih, A.C. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, 2005.
- David DiBattista. *Grading Scheme, Test Difficulty, and the Immediate Feedback Assessment Technique*. *The Journal of Experimental Education*, 2009, 77(4), 311–336
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Penilaian Proyek*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Hamid, A.A. 2008. *Penuntun Praktikum Kajian Fisika Sekolah*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hayat, B. 2008. *Prinsip-prinsip dan Strategi Penilaian di Kelas*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Kadir. 2010. *Statistika: Untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Rosemata Sampurna.
- Supardi, U.S. 2012. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. Jakarta: Ufuk Press.