



The Influence of the Use of Pasco Scientific Teaching Aids Against Learning Outcomes and Scientific Attitudes of University of Flores Physics Study Program Students

An Nisaa Al Mu'min Liu¹⁾, Ilyas²⁾

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Flores
JL. Samratulangi, Ende 86316
Email: annisaaliu.almumin@gmail.com

Abstract – This study aims to determine the scientific attitudes and learning outcomes of students at physics education study programs by applying Pasco Scientific teaching aids based learning and to determine the effect of the use of post-scientific teaching aids on learning outcomes and scientific attitudes of students of physics education study programs. This research is descriptive quantitative. The sample of this study were physics education students who took 33 mechanics class. Data collection was conducted by using tests of learning outcomes, documentation and questionnaire distribution. The results showed that learning outcomes in mechanics after applying learning based on teaching aids post scientific averaged in 80.091. They are categorized as Good category. Scientific attitude variable averaged in 170.3 and it becomes 85.2 if converted. They are categorized as Good category. For the sig (2-tailed) value for the variable of learning outcomes and scientific attitudes obtained 0,000. It is certainly smaller than 0.05, thus it can be said that H_0 is rejected and H_1 is accepted. Therefore, it can be stated that the use of post-scientific teaching aids influences scientific attitudes and student learning outcomes.

Keywords: Pasco Scientific, Scientific Attitude, Learning Outcomes

Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Pasco Scientific terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Flores

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap ilmiah dan hasil belajar mekanika mahasiswa program studi pendidikan fisika dengan menerapkan pembelajaran berbasis alat peraga Pasco Scientific dan untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga pasco scientific terhadap hasil belajar dan sikap ilmiah mahasiswa program studi pendidikan fisika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan fisika yang memprogram mata kuliah mekanika sebanyak 33 orang. Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan tes hasil belajar, dokumentasi dan penyebaran angket. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar mekanika setelah menerapkan pembelajaran berbasis alat peraga pasco scientific rerata 80,091. Jika dikategorikan menurut pedoman penilaian acuan patokan termasuk dalam kategori Baik. Untuk variabel sikap ilmiah mahasiswa dengan rerata 170,3 yang jika dikonversikan dalam nilai menjadi 85,2. Jika dikategorikan menurut Pedoman Penilaian Acuan Patokan termasuk dalam kategori Baik. Untuk nilai sig (2-tailed) untuk variabel hasil belajar dan sikap ilmiah diperoleh 0,000 yang tentu lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya penggunaan alat peraga pasco scientific berpengaruh terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan fisika.

Kata kunci: Pasco Scientific, Sikap Ilmiah, Hasil Belajar

I. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir ini, pemerintah telah berupaya keras dalam pemerataan kualitas pendidikan di tanah air. Salah satunya adalah pemberian bantuan alat laboratorium bagi beberapa kampus swasta yang ada di Indonesia bagian timur melalui hibah Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. Program studi Pendidikan Fisika Universitas Flores merupakan salah satu universitas swasta yang ada di bagian timur Indonesia yang mendapatkan bantuan peralatan laboratorium berupa alat peraga "PASCO SCIENTIFIC". Alat peraga ini didesain berbasis komputer, dimana hasil perhitungannya dapat dilihat secara langsung pada layar komputer, sehingga mahasiswa bisa membandingkan hasil perhitungan manual dengan perhitungan otomatis pada komputer. Alat peraga ini memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran. Alat peraga mampu memberikan pengalaman visual kepada mahasiswa secara langsung untuk memperjelas dan mempermudah konsep yang abstrak dan mempertinggi daya serap belajar.

Fenomena dalam pembelajaran fisika yang tidak mampu dilihat secara langsung oleh mata memerlukan alat peraga untuk mampu memvisualisasikannya. Pembelajaran secara langsung melalui demonstrasi maupun praktikum dengan alat peraga akan membantu mahasiswa memahami konsep-konsep lebih mudah, efektif, menarik dan

efisien. Penggunaan alat peraga sebagai media pembelajaran dilengkapi dengan LKS sebagai panduan penggunaannya. Alat peraga dapat digunakan mahasiswa untuk memberikan pengalaman secara nyata dalam pembelajaran. Sebagai calon guru fisika yang baik sudah seharusnya mampu menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga. Dengan demikian, persepsi siswa tentang mata pelajaran fisika dapat berubah yang dulunya merupakan momok menakutkan berubah menjadi mata pelajaran yang mudah dan menyenangkan sehingga hasil belajar dan sikap ilmiahnya maksimal.

Atas dasar kebaharuan alat peraga *PASCO SCIENTIFIC* dan sangat pentingnya manfaat alat peraga sehingga peneliti tertarik mengangkat judul penelitian "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga *Pasco Scientific* Terhadap Hasil Belajar Dan Sikap Ilmiah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Flores.

Rumusan masalah dalam penelitian adalah:

- (1) Bagaimanakah Hasil Belajar mekanika mahasiswa program studi Pendidikan Fisika dengan menggunakan alat peraga *Pasco Scientific*?
- (2) Bagaimana Sikap Ilmiah mahasiswa program studi pendidikan Fisika dengan menggunakan alat peraga *Pasco Scientific*?
- (3) Apakah ada pengaruh penggunaan alat peraga *pasco scientific* terhadap hasil

- (4) belajar dan sikap ilmiah mahasiswa program studi pendidikan fisika?

II. LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Alat Peraga Pasco Scientific

Pembelajaran (belajar dan mengajar) merupakan proses komunikasi antara guru dan mahasiswa. Komunikasi pada proses pembelajaran adalah mahasiswa, sedangkan komunikatornya adalah guru dan mahasiswa. Jika mahasiswa menjadi komunikator terhadap mahasiswa lainnya dan guru sebagai fasilitator, akan terjadi proses interaksi dengan kadar pembelajaran yang tinggi. Seorang guru harus menyadari bahwa proses komunikasi tidak dapat berjalan dengan lancar, bahkan proses komunikasi dapat menimbulkan kebingungan, salah pengertian, bahkan salah konsep. Kesalahan komunikasi bagi seorang guru akan dirasakan oleh mahasiswanya sebagai penghambat pembelajaran. (Hamdani, 2011:27). Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu system atau proses membelajarkan subjek didik atau pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik atau pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. (Komalasari, 2013: 3)

Salah satu sasaran pembelajaran adalah membangun gagasan saintifik setelah mahasiswa berinteraksi dengan lingkungan,

peristiwa dan informasi dari sekitar. Pada dasarnya, semua mahasiswa memiliki gagasan atau pengetahuan awal yang sudah terbangun dalam wujud schemata. Dari pengetahuan awal dan pengalaman yang ada, mahasiswa menggunakan informasi yang berasal dari lingkungannya dalam rangka mengonstruksi interpretasi pribadi serta makna - maknanya. Makna dibangun ketika guru memberikan permasalahan yang relevan dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah ada sebelumnya, member kesempatan kepada mahasiswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri. Untuk membangun makna tersebut, proses belajar mengajar berpusat pada mahasiswa. (Hamdani, 2011:23)

Pembelajaran dapat dipandang dari dua sudut, *pertama* pembelajaran dipandang sebagai suatu system, pembelajaran terdiri dari sejumlah komponen yang terorganisi antara lain tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi dan metode pembelajaran, media pembelajaran atau alat peraga, pengorganisasian kelas, evaluasi pembelajaran, dan tindak lanjut pembelajaran (remedial dan pengayaan). (Komalasari, 2013:3)

Alat Peraga Pasco Scientific

Alat peraga pasco scientific merupakan alat peraga yang dimodifikasi dengan menggunakan komputer sehingga hasil analisisnya dapat langsung terlihat pada komputer. Alat peraga pasco scientific ini

memiliki buku panduan praktikumnya. (*Pasco Scientific* UI-5813)

B. Hasil Belajar Fisika

Sasaran dari kegiatan mengajar adalah hasil belajar. Hasil belajar merupakan informasi kuantitatif yang menunjukkan sejauh mana tingkat penguasaan materi yang telah diajarkan kepada mahasiswa setelah proses belajar mengajar yang dapat diperoleh melalui tes hasil belajar.

Sahriani, dkk (2017: 118) mendefinisikan hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku secara keseluruhan baik yang menyangkut segi kognitif, afektif maupun psikomotor. Proses perubahan dapat terjadi dari yang paling sederhana sampai pada yang paling kompleks yang bersifat pemecahan masalah.

Husamah, dkk (2018:20) mendefinisikan hasil belajar sebagai perubahan tingkah laku (pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap) sebagai hasil dari proses belajar.

Perubahan tingkah laku sebagai hasil dari belajar mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Bloom (Sudjhana, 2009:22) membagi hasil belajar ke dalam tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, internalisasi. Ranah psikomotor

berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak yang terdiri dari enam aspek yaitu gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

C. Sikap Ilmiah

Selain hasil belajar, salah satu tujuan pembelajaran fisika adalah menumbuhkembangkan sikap ilmiah mahasiswa. (Harso, 2014)

Sikap Ilmiah adalah suatu sikap yang menerima pendapat orang lain dengan baik dan benar yang tidak mengenal putus asa serta dengan ketekunan juga keterbukaan.

Menurut Fatonah dan Prasetyo (2014:29) sikap ilmiah dalam pembelajaran sains sering dikaitkan dengan sikap terhadap sains. Keduanya saling berhubungan dan keduanya mempengaruhi perbuatan. Sikap ilmiah dibedakan dari sekedar sikap terhadap sains, karena sikap terhadap sains hanya terfokus pada apakah peserta didik suka atau tidak suka terhadap pembelajaran sains.

Ciri-ciri Sikap Ilmiah

- a. Mampu Membedakan Opini dan Fakta
- b. Berani Mencoba
- c. Jujur dan Teliti dalam Mencatat dan Mengolah Data
- d. Selalu Ingin Tahu
- e. Bekerja Sama dalam Tim
- f. Terbuka dan Fleksibel
- g. Bertanggung Jawab
- h. Ulet dan Gigih yang disertai Keyakinan

Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa (Anwar :2009).

III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang memprogram mata kuliah mekanika yang berjumlah 33 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Teknik tes untuk melihat hasil belajar mekanika, sedangkan teknik non tes berupa penyebaran angket untuk melihat sikap ilmiah mahasiswa.

Data yang diperoleh akan dianalisis secara kuantitatif, yakni dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial bantuan software SPSS.

a. Analisis deskriptif

Analisis statistik deskriptif dengan bantuan spss 21.0 yaitu *descriptive statistics* untuk melihat nilai minimum dan maksimum serta mean dan standar deviasi sikap ilmiah dan hasil belajar.

b. Analisis inferensial

1. Uji prasyarat analisis

Uji prasyarat analisis yang digunakan yaitu Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 21.0 yaitu

menggunakan kolmogorov smirnov. Dasar pengambilan keputusan adalah jika signifikan (sig) > 0.05 maka data berdistribusi normal.

2. Uji hipotesis

Dalam penelitian ini menggunakan uji t satu sampel. Pengujiannya dilakukan dengan bantuan software SPSS versi 21.0 yaitu menggunakan uji t one sampel. Dasar pengambilan keputusan adalah jika signifikan (sig , 2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

H_0 = penggunaan alat peraga pasco scientific tidak dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan fisika.

H_1 = penggunaan alat peraga pasco scientific dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan fisika.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil analisis deskriptif sikap ilmiah

Data yang dideskripsikan dalam penelitian ini adalah data sikap ilmiah yang diperoleh dari isian kuesioner tertulis sikap ilmiah responden dengan kuesioner sebanyak 40 item. Deskripsi data sikap ilmiah mahasiswa adalah seperti yang tersaji pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Deskripsi Data Sikap Ilmiah Mahasiswa

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
SIKAP_ILMIAH	33	124.0	192.0	170.333	19.9196	396.792
Valid N (listwise)	33					

Dari Tabel 1 diperoleh sikap ilmiah mahasiswa yang berjumlah 33 orang mempunyai skor minimal 124,0 dan skor maksimal 192,0 dari skor ideal 200 dengan rerata 170,3 yang jika dikonversikan dalam nilai menjadi 85,2. Jika dikategorikan menurut Pedoman Penilaian Acuan Patokan termasuk dalam kategori Baik.

2. Hasil analisis dekriptif hasil belajar

Pada penelitian ini data skor tes hasil belajar mekanika mahasiswa diperoleh melalui tes tertulis. Data rerata skor tes hasil belajar mekanika mahasiswa dan nilai minimal–maksimal kelas disajikan seperti pada pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Deskripsi Data Hasil Belajar Mekanika Mahasiswa

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
HASIL_BELAJAR	33	70.0	92.0	80.091	5.1863	26.898
Valid N (listwise)	33					

Dari tabel 2 diperoleh hasil belajar mekanika mahasiswa program studi pendidikan fisika yang berjumlah 33 orang mempunyai nilai minimal 70,0 dan nilai maksimal 92,0 dengan rerata 80,091. Jika dikategorikan menurut pedoman penilaian acuan patokan termasuk dalam kategori Baik.

a. Uji Prasyarat analisis

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian dasar analisis berupa uji normalitas. Hasil analisis pengujian normalitas yang diperoleh melalui output pengolahan data dari SPSS 21.0 for windows, seperti yang diperlihatkan pada Tabel 3:

3. Hasil analisis inferensial

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Mahasiswa

	HASIL_BELAJAR	SIKAP_ILMIAH
N	33	33
Kolmogorov-Smirnov Z	1.172	.967
Asymp. Sig. (2-tailed)	.128	.307
a. Test distribution is Normal.		

Dari tabel 3 di atas menunjukkan hasil uji normalitas dengan menggunakan program SPSS yang menggambarkan bahwa data nilai

hasil belajar mekanika dan sikap ilmiah mahasiswa program studi pendidikan fisika terdistribusi normal. Hal ini dapat dilihat dari

nilai signifikansi pada yang menunjukkan nilai 0,128 untuk Hasil Belajar dan 0,307 untuk sikap Ilmiah mahasiswa yang tentu lebih besar dari 0,05, maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menjawab hipotesis penelitian. Hasil uji

persyaratan menunjukkan bahwa semua data berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Jadi pengujian hipotesis dengan uji t satu sampel dapat dilakukan. Hasil analisis data dengan uji t satu sampel dalam penelitian ini diperoleh dari output SPSS 21.0 for windows. Adapun hasilnya seperti yang tersaji pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. One-Sample Test

Test Value = 70						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
HASIL_BELAJAR	11.177	32	.000	10.0909	8.252	11.930
SIKAP_ILMIAH	28.935	32	.000	100.3333	93.270	107.397

Dari tabel 4 terlihat nilai sig (2-tailed) untuk variabel hasil belajar dan sikap ilmiah diperoleh 0,000 yang tentu lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya penggunaan alat peraga *pasco scientific* dapat meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan fisika.

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulan yaitu:

1. Hasil Belajar Mekanika mahasiswa program studi pendidikan fisika dengan menggunakan alat peraga *pasco scientific* rata-rata 80,091. Jika dikategorikan menurut pedoman penilaian acuan patokan termasuk dalam kategori Baik.

2. Sikap ilmiah mahasiswa program studi pendidikan fisika rerata 170,3 yang jika dikonversikan dalam nilai menjadi 85,2. Jika dikategorikan menurut Pedoman Penilaian Acuan Patokan termasuk dalam kategori Baik.
3. Penggunaan alat peraga *pasco scientific* berpengaruh terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan fisika. Hal ini dibuktikan dengan nilai Sig. (2-tailed) 0,000 yang tentu lebih kecil dari 0,05 maka dapat dikatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Ristekdikti) Republik Indonesia melalui skema Penelitian Dosen Pemula dengan nomor kontrak 72/115/F12/N/2019.

PUSTAKA

- [1] Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: PustakaSetia.
- [2] Komalasari, Kokom. 2013. *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Adiatama.
- [3] Pasco Scientific. *The comprehensive 850 Physics System Includes The Comprehensive Mechanics*. UI-5801B.
- [4] Sahriani, I., Arsyad, M., & Ma'ruf. 2017. Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Tandır Berbasis Inkuiri Pada Siswa Kelas XI. IPA₁ SMA Negeri 1 Bungoro. *JPF: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1) 112-126
- [5] Husamah, dkk. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM Press.
- [6] Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [7] A. Harso, I. W. Suastra, A.A.I.A R. Sudiatmika. Pengaruh model pembelajaran heuristik vee terhadap Pemahaman konsep fisika dan sikap ilmiah siswa kelas X sma negeri 2 langke rembong tahun pelajaran 2013/2014. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol 4 Tahun 2014.
- [8] Fatonah, Siti dan Prasetyo, Zuhdan.K. 2014. *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- [9] Anwar, Herson. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran sains. *Jurnal Pelangi Ilmu* Vol 2, No 5 Mei 2009.