Pemanfaatan Media Pembelajaran *Logger Pro* Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Osilasi Sederhana

Muhammad Subhan¹⁾, Fatimah²⁾ Nunung Almaidah³⁾

^{1), 2), 3)} Program Studi Pendidikan Fisika STKIP Bima

Email : d.hans2102@gmail.com; fathmariama@gmail.com

ABSTRAK : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan media pembelajaran *logger pro* terhadap pemahaman konsep fisika pokok bahasan osilasi sederhana pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Palibelo Tahun Pelajaran 2019/2020. Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan desain *untreated control group design posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa XI SMA Negeri 1 Palibelo yang berjumlah 4 kelas dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *Clusster Ramdom Sampling*. Ada dua sampel penelitian yang diambil yakni kelas XI IPA2 sebagai kelas eksperimen sebanyak 30 orang siswa yang diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran *logger pro* dengan model pembelajaran *discovery learning* dan kelas XI IPA1 sebagai kelas kontrol sebanyak 30 siswa hanya diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Teknik analisis data menggunakan uji t dua sampel. Berdasarkan hasil peneletian data menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen = 72,44 dengan varians = 216,84 sedangkan kelas kontrol nilai rata-rata = 62,75 dengan varians = 150,56. Dari kedua data sampel ini dilakukan uji hipotesis dengan nilai $t_{hitung} = 2,77$ sedangkan nilai dari t_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05% dk-2 sehingga hasil menunjukkan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, oleh karena H_0 ditolak sedangkan H_a diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemanfaatan media pembelajaran *logger pro* terhadap pemahaman konsep fisika siswa.

Kata kunci: *LoggerPro*, Pemahaman Konsep Fisika

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang paling dasar dan mendasari cabang-cabang ilmu yang lain. Itu sebabnya ilmu fisika banyak diterapkan dalam konsep ilmu-ilmu yang lain. Fisika sendiri merupakan ilmu eksperimental yang digunakan untuk menemukan pola dan prinsip yang menghubungkan fenomena-fenomena alam. Pola dari hubungan teori-teori inilah yang disebut sebagai teori fisika. Dalam perkembangannya teori fisika sangat membutuhkan kreativitas disetiap tahap perkembangannya. [1].

Dari hasil wawancara dengan salah satu guru di sekolah selaku guru mata pelajaran fisika yang sekaligus menjadi pamong waktu PPL di SMA Negeri 1 Palibelo pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019, bahwa proses pembelajaran yang diterapkan di sekolah tersebut khususnya di kelas X IPA masih menggunakan metode ceramah, dan diskusi, serta sumber dan media yang digunakan dalam proses belajar mengajar adalah media aplikasi *power point* yang ditampilkan menggunakan LCD proyektor serta buku paket yang dibagikan berkelompok sebagai sumber belajar di kelas X IPA tersebut. Dari penggunaan model, media dan sumber belajar tersebut, sehingga siswa beranggapan bahwa mata pelajaran fisika itu sulit dan membuat siswa terkadang tidak memahami akan konsep-konsep fisika yang diajarkan oleh guru tersebut dan dibuktikan dari siswa yang kurang paham ketika guru bertanya kembali mengenai materi yang

dijelaskan atau dipaparkan di depan kelas, dibuktikan juga dari siswa yang tidak memberikan pertanyaan mengenai materi yang diajarkan oleh guru pada saat proses pembelajaran. Kurangnya pemanfaatan media juga membuat siswa tidak semangat dan kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga mengakibatkan hasil belajar fisika menurun, tidak hanya melakukan observasi terhadap guru mata pelajaran fisika, observasi secara langsung juga terhadap beberapa siswa kelas X IPA, fisika merupakan pelajaran yang sulit dimengerti, membosankan dan kurang menarik untuk dipelajari. Oleh karena itu di perlukan suatu media pembelajaran yang dapat memberikan jembatan antara pengamatan langsung dengan representasi abstrak dari berbagai fenomena fisika. Penggunaan media audio visual dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Media audio visual ini menampilkan realitas materi, sehingga dapat memberikan pengalaman nyata pada siswa saat mempelajarinya [2].

Salah satu media yang dapat mengantarkan dan menjembatani pembelejaran fisika yang abstrak tersebut adalah menggunakan media *LoggerPro*. *LoggerPro* merupakan salah satu software yang mempunyai keistimewaan mampu menyajikan gejala fisika secara nyata baik berupa data kuantitatif dan grafiknya secara simultan dan memberikan jembatan antara pengamat-

an langsung dengan representasi abstrak dari berbagai fenomena fisika. *LoggerPro* memungkinkan komputer untuk mengumpulkan data yang banyak persecon nya. Kegunaan dari *LoggerPro* mendukung lebih banyak sensor alat ukur yang tepat waktunya untuk analisis dan grafik [3].

Penggunaan media pembelajaran *LoggerPro* dalam proses pembelajaran, siswa dapat mengetahui dan mengamati gejala fisika secara nyata baik berupa data kuantitatif dan grafiknya secara simultan. Secara umum, media *LoggerPro* sangat berperan dalam dunia pendidikan sehingga menjadi lebih produktif, berdaya mampu, tinggi, aktual, dan menarik. Secara Khusus media bermanfaat untuk menyederhanakan materi pelajaran yang kompleks. Penggunaan media *LoggerPro* ini masih jarang digunakan dalam mata pelajaran fisika khususnya di SMA Negeri 1 Palibelo. Media pembelajaran yang digunakan di SMA Negeri 1 Palibelo umumnya berupa media buku cetak dari perpustakaan dan presentasi *power point* yang di tampilkan menggunakan LCD proyektor oleh guru.

Proses belajar mengajar dengan menggunakan multimedia telah terbukti lebih efektif dan efisien serta bisa meningkatkan hasil belajar siswa. Media audio visual termasuk dalam multimedia yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat, misalnya rekaman video, berbagai ukuran film, slide suara dan lain sebagainya [1].

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi experimental*) merupakan suatu cara untuk menguji hubungan sebab, dimana peneliti memberikan perlakuan kepada subjek untuk menentukan apakah perlakuan tersebut memiliki dampak atau pengaruh pada variabel atau faktor hasil tertentu. Pada penelitian eksperimen semu, peneliti tidak memiliki keleluasaan untuk mengontrol variable – variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen [4].

Pada penelitian ini menggunakan desain *post-test only control group desain*, dimana pada desain ini sampel dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas pertama sebagai unit eksperimen dan kelas kedua sebagai unit control (kelas pembandingan). Pada kelas eksperimen, pada saat proses pembelajaran menggunakan media *logger pro* sementara kelas kontrol diberlakukan pengajaran dengan metode konvensional.

Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas Data

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui jenis uji statistik yang digunakan dan untuk melihat apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada

penelitian ini dianalisis menggunakan rumus *Chi Kuadrat* (χ^2) [5].

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (1)$$

kriteria X^2_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan dk = k-1 kriteria $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ maka data terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Data (Uji-F)

Uji homogenitas digunakan untuk mengolah data tes akhir (*post-test*). Uji homogenitas *post-test* bertujuan untuk menentukan tindak lanjut uji beda (uji-t) yang akan digunakan jika data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi homogen. Data hasil *post-test* diuji homogenitas datanya menggunakan uji varians atau uji-F dengan taraf signifikansi 5 %. Adapun persamaan uji varians tersebut sebagai berikut (Ridwan, 2010):

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (2)$$

Varian masing-masing kelas dicari dengan rumus:

$$(S^2) = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1} \quad (3)$$

3. Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat dilakukan dan data yang dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan analisis data untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran *Logger Pro* terhadap pemahaman konsep fisika yang diukur dengan pengujian hipotesis. Teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah teknik uji-t (*t-test*) yaitu menguji perbedaan dua rata-rata dari dua kelompok dengan uji hipotesis menggunakan uji t. Terdapat dua alternatif rumus uji-t yang akan digunakan dalam menguji hipotesis yaitu, *separated varian* dan *polled varians* sebagai berikut [6].

Rumus *polled varians*

Polled varians digunakan untuk data normal dan homogen [6].

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \quad (4)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Prasyarat Hipotesis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data hasil *post-test* dilakukan untuk menentukkn jenis uji statistik yang digunakan. Hasil uji normalitas untuk masing-masing kelompok ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Kelompok	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel} ($\alpha=0.05$)	Keterangan
Eksperimen	0,18	0,16	Normal
Kontrol	0,17	0,16	Normal

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa nilai $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$. Hal ini berarti sampel-sampel dalam penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil ini, statistik yang digunakan adalah statistik parametris.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data hasil *pretest* menggunakan uji-F dengan taraf signifikansi 5 %. Uji homogenitas ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Hasil yang diperoleh disajikan oleh tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	Varians (S)	F_{hitung}	F_{Tabel} ($\alpha=0.05$)	Keterangan
Eksperimen	216,84	1,44	1,88	Homogen
Kontrol	150,56			

Berdasarkan tabel 1 tersebut terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Berdasarkan kriteria pengampilan keputusan, maka kedua sampel berasal dari populasi yang homogen. Ini menunjukkan bahwa kemampuan hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol sama.

3. Analisis/Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan tergantung dari kriteria normalitas dan homogenitas data hasil belajar *post test* kelas eksperimen dan kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa data kedua kelas terdistribusi normal dan homogen, sehingga uji hipotesis yang digunakan berdasarkan prasyarat adalah statistik parametrik *t-test polled varians*. Hasil analisis uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Uji hipotesis

Kelompok	Jum. Siswa (n)	Rata- Rata	Varians	$t_{hit.}$	$t_{tab.}$
Eksperimen	30	72,44	216,84	2,77	2,003
Kontrol	30	62,75	150,56		

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat dilihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan 5 % dengan derajat kebebasan (df) = $n_1 - 2 = 30 - 2 = 28$, maka H_0 ditolak H_a diterima. Dengan demikian, dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemanfaatan media pembelajaran *logger pro* terhadap pemahaman konsep fisika pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Palibelo. Hal ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan, yang berarti perlakuan yang

diberikan mempunyai pengaruh terhadap kelompok eksperimen

KESIMPULAN

Memanfaatkan media pembelajaran *Logger Pro* pada materi Osilasi Sederhana, dapat mengubah gambaran mata pelajaran fisika yang dianggap kurang menarik menjadi lebih menarik. Selain lebih menarik penggunaan media *Logger Pro* ini juga mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika di SMA Negeri 1 Palibelo. Hasil analisis memperlihatkan Setelah diberikan perlakuan yang berbeda kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen yakni 73,19 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yakni 63,18. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan adanya perbedaan pada hasil belajar fisika bahwa pemanfaatan media pembelajaran *logger pro* terhadap pemahaman konsep fisika pada kelas eksperimen memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep fisika, yang dibuktikan siswa dalam memenuhi kriteria-kriteria tertentu :

1. Siswa mampu memahami materi yang dijelaskan
2. Siswa mampu memahami contoh yang diberikan dengan menggunakan media *logger pro* dan memecahkan masalah-masalah yang diberikan, seperti tugas individu dan tugas kelompok

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Hugh D. Young and Roger A. Freedman. (2002). *Fisika Universitas (Terjemahan: Endang Juliastuti)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- (2) Musfiquon, H.M. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- (3) Subhan M. (2015). *Perancangan Eksperimen Penentuan Efisiensi Sel Surya Merk Skytec Model Sip 220 dengan Bantuan Software Logger Pro di PLTH Pantai Baru Bantu*. Yogyakarta. Thesis: Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
- (4) Setyosari, P. 2013. *metode penelitian pendidikan dan pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- (5) Riduwan. 2010. *Statika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- (6) Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta