

# Penggunaan Media Pembelajaran Virtual Lab Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pada Peserta Didik SMA Negeri 1 Marioriwawo

<sup>1</sup>Sri Agustini, <sup>2</sup>Muhammad Arsyad, <sup>3</sup>Ahmad Yani

Universitas Negeri Makassar  
email: [sriagustinusman@gmail.com](mailto:sriagustinusman@gmail.com)

**Abstrak** - Penelitian ini adalah quasi eksperimen yang bertujuan untuk mendeskripsika: (1) besarnya pemahaman konsep fisika yang diajar menggunakan media Virtual Lab dan yang diajar menggunakan media konvensional; (2) menganalisis perbedaan yang signifikan pemahaman konsep fisika antara yang diajar menggunakan media Virtual Lab dan yang diajar menggunakan media konvensional. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media yang terdiri dari dua dimensi yaitu media virtual lab dan media konvensional sedangkan variabel tak bebas adalah pemahaman konsep fisika. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Marioriwawo tahun ajaran 2016/2017. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes obyektif pemahaman konsep fisika. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh skor rata-rata pemahaman konsep fisika peserta didik yang diajar menggunakan media Virtual Lab dalam kategori cukup dan yang diajar menggunakan media konvensional dalam kategori rendah; Terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara yang diajar menggunakan media pembelajaran Virtual Lab dan yang diajar menggunakan media konvensional

**Kata Kunci:** Media Virtual Lab, Media Konvensional, Pemahaman Konsep

**Abstract** - This is quasi experimental design, which is aims for: (1) describing of conceptual understanding that taught by conventional media and by laboratory virtual media; (2) analyzing significant different of conceptual understanding between students who are learned by conventional media and laboratory virtual media. The independent variable is the usage of media that have two dimension namely virtual lab media and conventional media then dependent variable is conceptual understanding. Research population is all student of SMA Negeri 1 Marioriwawo school year 2016/2017. Data retrieval technique is objective test. Based on research result we conclude that conceptual understanding score of students who are learned by laboratory virtual experiment is in middle category and the students who are learned by conventional media is in low category; there are different score of conceptual understanding of students who are learned by laboratory virtual media and conventional media.

**Keywords:** Virtual Lab Media, Conventional Media, Conceptual Understanding

## I. PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mendasari perkembangan teknologi maju. Menurut Gaigher *et al* (2007) proses belajar mengajar fisika di kelas cenderung bersifat analitis sehingga menyebabkan kurangnya konsep fisika yang dimiliki peserta didik.

Pemahaman konsep fisika sebagai representasi hasil pembelajaran menjadi sangat penting. Pendidik fisika dianjurkan untuk mengurangi bercerita dalam pembelajaran, tetapi lebih banyak mengajak para peserta didik untuk bereksperimen dan memecahkan masalah (Sakti, 2013). Pada dasarnya kegiatan eksperimen harus dilakukan pada proses pembelajaran. Salam (2010) menuliskan bahwa fungsi dari eksperimen sebagai penunjang pembelajaran guna meningkatkan pemahaman. Namun disisi lain pelaksanaan praktikum belum bisa dioptimalkan dalam proses pembelajaran sehingga dibutuhkan media agar esensi praktikum dapat dirasakan oleh peserta didik. Menurut Rochman & Maldazim (2013) menuliskan bahwa perkembangan teknologi informasi memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran seperti dengan menggunakan *virtual experiment* sebagai salah satu alternatif mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium fisika. Pemanfaatan media laboratorium virtual bukan untuk menggantikan peran laboratorium yang sebenarnya (laboratorium riil), namun sebagai alternatif solusi pelengkap atas ketidaklengkapan fasilitas dan peralatan laboratorium riil di sekolah.

Menurut Muhson (2010) media pembelajaran merupakan wahana penyalur pesan dan informasi belajar. Widada (2010) merupakan alat bantu dalam proses belajar mengajar baik dalam pendidikan formal maupun non

formal. Wahyuni (2011) sebagai alat yang dipergunakan guru dalam pembelajaran untuk merealisasikan suatu tujuan pembelajaran.. Adapun jenis media pembelajaran menurut Susliana & Riyana (2009) berdasarkan bentuk informasi yang digunakan media diklasifikasikan menjadi lima kelompok media visual diam, media visual bergerak, media audi, media audio visual diam, media audio visual bergerak. Sedangkan menurut Dharma (Susliana & Riyana, 2009) media diklasifikasikan berdasarkan karakteristiknya terdiri dari; (1) media grafis seperti gambar dan diagram. (2) media *display*, seperti papan tulis; (3) gambar mati yang diproyeksikan, seperti penggunaan OHP ataupun OHT; (4) media audio, seperti kaset audio atau *disk* audio; (5) media komputer, seperti penggunaan media persentasi, multimedia interaktif yang bisa dijumpai dalam bentuk (a) model *drill*; (b) model tutorial; (c) model simulasi; (d) model game. Penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu wadah untuk menyampaikan informasi atau materi pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga menarik untuk dijadikan bahan ajar dalam proses pembelajaran.

Hasil Observasi awal di SMA Negeri 1 Marioriwawo diperoleh informasi bahwa penggunaan media pembelajaran dalam bentuk teks telah lama diterapkan. Media ini disebut dengan Leks Fisika yang berupa bahan ajar multifungsi kerana telah mencakup materi ajar, latihan soal, pembahasan soal, dan tugas setiap sub bab materi. Leks fisika ini telah menjadi pengganti buku cetak yang sulit dimiliki peserta didik namun disisi lain peserta didik hanya fokus pada penyelesaian matematis dan kurang memaknai materi yang diselesaikan secara matematis.

Salah satu alternatif penulis yaitu inovasi pembelajaran adalah penggunaan media virtual lab menggunakan suatu teknologi pembelajaran berbasis komputer dengan *software PhET* (baca: *physics Education Technology*) yang dikeluarkan oleh Universitas Colorado, dapat diakses secara *online* ataupun *offline*. Waller & Foster (2000) menuliskan bahwa siswa juga dapat belajar untuk mengoperasikan peralatan virtual di kelas (di luar laboratorium) sehingga secara signifikan dapat membantu mereka untuk memperkecil kesalahan penggunaan alat yang asli pada laboratorium. Selain itu laboratorium virtual juga dapat diberdayakan untuk keterampilan menafsirkan, meramalkan dan mengkomunikasikan. (Setiadi & Muflika, 2012). Puputungan (2013) menuliskan bahwa *PhET Simulation* adalah sebuah simulasi yang dibuat untuk membantu proses pembelajaran fisika dan dirancang sedemikian rupa agar terlihat menarik dan terbuka untuk semua pelajar yang memberikan umpan balik dari animasi kepada para siswa. Sinulingga (2016) juga menuliskan bahwa *PhET* merupakan simulasi interaktif fenomena-fenomena fisis berbasis riset yang diberikan secara gratis oleh Universitas Colorado. Wieman (2008) Proyek *PhET* telah dikembangkan lebih dari 80 simulasi interaktif dengan berbagai topik dan pengaplikasian langsung dalam kehidupan sehari-hari. *Virtual lab* merupakan suatu bentuk media yang memanfaatkan *software* komputer *PhET* (baca: *Physics Education Technology*) untuk melakukan praktikum di layar monitor, dilengkapi dengan LKPD sebagai panduan untuk melakukan percobaan, media virtual lab ini bertujuan untuk mengefisienkan praktikum dalam proses pembelajaran.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen yang menggunakan *Posttest Only Nonequivalent Control Group Design*. Dalam rancangan ini diambil sampel dari populasi tertentu dan terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa penggunaan media virtual lab sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan media konvensional, selanjutnya kedua kelompok ini diberikan pengukuran yang sama.

Penelitian ini terbagi dalam beberapa tahapan antara lain: (1) tahap persiapan yaitu berupa pembuatan perangkat pembelajaran pada materi Listrik Dinamis dan instrument pemahaman konsep menggunakan indikator pemahaman konsep yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan. Instrumen tersebut kemudian diuji validitas dan reliabilitasnya; (2) tahap pelaksanaan yaitu penelitian berupa kegiatan belajar mengajar pelaksanaan kegiatan belajar mengajar disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran fisika pada kelas yang terpilih sebagai sampel sehingga tidak mengganggu mata pelajaran lain dan diakhir pertemuan kedua kelas diberikan tes pemahaman konsep yang telah diuji validitas dan realibilitasnya; (3) tahap Akhir yaitu data-data yang diperoleh berdasarkan tes pemahaman konsep dianalisis secara deskriptif dan inferensial.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik pada kelas kontrol skor tertinggi adalah 19, skor terendah adalah 5, skor rata-

rata 10,52 dengan standar deviasi 3,89 sedangkan pada kelas eksperimen skor tertinggi adalah 19, skor terendah 6, skor rata-rata 13,08 dengan standar deviasi 4,00.. Hasil analisis deskriptif terangkum dalam Tabel 1 di bawah ini:

**Tabel 1.** Hasil Analisis Deskriptif

Statistik	Nilai Statistik	
	Kontrol	Eksperimen
Skor tertinggi	19	19
Skor terendah	5	6
Skor rata-rata	10,52	13,08
Skor maksimum yang mungkin	27	27
Standar deviasi	3,89	4,00
Ukuran Sampel	25	24

Jika rata-rata skor pemahaman konsep fisika peserta didik SMA Negeri 1 Marioriwawo dikategorikan berdasarkan pengkategorian yang dikemukakan oleh Ali & Khaeruddin (2012), maka dapat dibuat Tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

**Tabel 2.** Distribusi frekuensi skor penguasaan konsep fisika peserta didik

Interval Skor	Kategori Hasil Belajar	Frekuensi	
		Eksperimen	Kontrol
24 – 29	Sangat Tinggi	0	0
18 - 23	Tinggi	3	1
12 - 17	Cukup	11	7
6 - 11	Rendah	10	16
0 – 5	Sangat rendah	0	1
	Jumlah	24	25

Sebelum Pengujian hipotesis penelitian dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan Chi-kuadrat dan uji homogenitas menggunakan uji F. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Normalitas dan Homogenitas

Kelas	Uji Normalitas	Uji Homogenitas
Kontrol	4,2779	1,024
Eksperimen	2,9923	

Pada kelas kontrol, untuk uji normalitas diperoleh nilai dan pada kelas eksperimen diperoleh nilai . Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa data skor test kedua kelas berasal dari populasi berdistribusi normal

Adapun hasil pengujian homogenitas dengan taraf nyata untuk skor test diperoleh nilai . Hal ini menunjukkan bahwa skor pemahaman konsep fisika berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang homogen.

Dengan menggunakan uji t dua pihak pada taraf nyata . Hasil pengujian diperoleh nilai . Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep fisika yang diajar menggunakan media virtual lab dan yang diajar menggunakan media konvensional

Manurung (2016) menuliskan bahwa konsep merupakan abstraksi yang menggambarkan karakteristik suatu objek, proses, kejadian dan fenomena lainnya, sejalan

dengan pemahaman fisika yang meliputi fenomena tersebut seperti bagaimana cara berpikir, cara memecahkan masalah, bisa dikatakan bahwa konsep fisika merupakan abstraksi yang menggambarkan karakteristik umum dan fenomena alam, dalam pembelajaran fisika kemampuan memahami konsep sangat diperlukan.

Suasana belajar pada kelas eksperimen lebih aktif dan peserta didik antusias untuk melakukan percobaan. Penggunaan media *Virtual Lab* khususnya *software PhET* oleh peserta didik dapat melihat secara visual komponen elektronika. Peserta didik tidak hanya menghayal dengan teori-teori yang selama ini dipelajari, namun mereka mampu mengoprasikan, memanipulasi dan mengubah bentuk rangkaian menggunakan *software PhET* sehingga peserta didik lebih mudah memahami konsep sedangkan pada kelas kontrol tidak dapat mengembangkan pengetahuan untuk memahami konsep tapi hanya mengingat konsep dari soal-soal yang telah dipelajari, penjelasan guru dan yang terdapat pada "Lekas Fisika"

Cahyani *et al* (2013) menuliskan bahwa simulasi *PhET* dalam proses pembelajaran lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep menggunakan media simulasi *PhET*. Dalam penelitian Zacharia (2006) juga membuktikan bahwa *Virtual eksperimen (VE)* dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika pada materi rangkaian listrik. Adanya perbedaan skor pemahaman konsep fisika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan peserta didik pada kelas eksperimen dapat menerjemahkan pengetahuan secara langsung dan cepat sedangkan pada kelas kontrol cenderung masih menghayal tentang konsep yang ada. Hal ini sejalan dengan Lion dan Chen (2007) menuliskan simulasi interaktif mampu membekali peserta didik dalam proses pembelajaran seperti memberi peserta didik kesempatan untuk terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. Farrokhnia dan Esmailpour (2010) menuliskan peserta didik yang bekerja di laboratorium virtual tetap bisa membuat suatu rangkaian listrik secara nyata.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka dapat dikemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran *Virtual Lab* menggunakan *software PhET* memiliki fungsi positif dalam pemahaman konsep fisika dibandingkan media pembelajaran menggunakan media konvensional, khususnya peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Marioriwawo tahun ajaran 2016/2017.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh skor rata-rata pemahaman konsep fisika peserta didik yang diajar menggunakan media *Virtual Lab* dalam kategori cukup dan yang diajar menggunakan media konvensional dalam kategori rendah serta terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara yang diajar menggunakan media pembelajaran *Virtual Lab* dan yang diajar menggunakan media konvensional

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penelitian hingga penulisan artikel ini, khususnya pihak sekolah SMA Negeri 1 Marioriwawo yang telah memebrikan kesempatan kepada penulis untuk menjadikannya sebagai lokasi penelitian.

## PUSTAKA

### Artikel Jurnal:

- [1] Ali, S & Khaeruddin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- [2] Liao, Y. & Chen, Y. 2007. The Effect of Computer Simulation Instruction on Student Learning A-Meta-Analysis of Studies in Taiwan. *Journal of Information Technology and Applications*. Jurnal: 2,(2), 69-79
- [3] Manurung, S.R & Mihardi, S. 2016. *Improving the Conceptual Understanding in Kinematics Subject Matter with Hypertext Media Learning and Formal Thinking Ability*. Journal of Education and Practice. Jurnal : Vol.7, No.9
- [4] Muhson, A. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Vol. VIII. No. 2
- [5] Sakti, I. (2013). Pengaruh Media Animasi Fisika Dalam Model Pembelajaran Langsung Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung* (p. 494). Lampung: Universitas Lampung.
- [6] Salam, H., Setiawan, A & Hamidah, I. 2010. Pembelajaran Berbasis *Virtual Laboratory* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Listrik Dinamis. *Proceedings of The 4th International Conference on Teacher Education; Join Conference UPI & UPSI* : hal 688-692 tahun 2010
- [7] Setiadi, R., & Muflika, A. A. (2012). Eksplorasi Pemberdayaan Courseware simulasi PhET untuk membangun Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(2), 258268
- [8] Sinaulingga, P. 2016. Implementasi Pembelajaran Berbantuan Media Simulasi PhET untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Jurnal: Volume 2 Nomor 1, Juni 2016
- [9] Susliana R & Riyana C. 2009. Media Pembelajaran Hakikat Pengembangan Pemanfaatan dan Penilaian. Bandung: CV Wacana Prima
- [10] Wahyuni, E. 2012. Pengaruh Pemanfaatan Multimedia dalam Pembelajaran Fisika terhadap Pemerolehan Belajar. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*. Volume 7, No. 1
- [11] Waller, J. C., & Foster, N. (2000). Training via the web: A virtual instrument. *Computer Education*. 35(2), 161-173
- [12] Widada. 2010. *Mudah Membuat Media Pembelajaran Multimedia Interaktif untuk Guru & Profesional*. Yogyakarta : Pustaka Widyatama
- [13] Wieman, C.E., Adams, W.K & Perkins, K.K. 2008. PhET Simulation that Enhance Learning. *Education Forum*. Vol 322
- [14] Zacharia, Z.C. 2006. Comparing and Combining Real and Virtual Experimentation :an Effort to Enhance Students' Conceptual Understanding of Electric Circuits. *Journal of Computer Assisted Learning*. Vol 23 hal 120-132