

---

**PENGARUH PENGGUNAAN LABORATORIUM VIRTUAL TERHADAP  
MOTIVASI BELAJAR DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK  
SMA NEGERI 16 MAKASSAR**

*THE INFLUENCE OF UTILIZING VIRTUAL LABORATORY ON  
LEARNING MOTIVATION AND PHYSICS LEARNING OUTCOMES  
AT SMAN 16 MAKASSAR*

**Astiani<sup>1</sup>, Muhammad Tawil<sup>2</sup>, Ahmad Yani<sup>3</sup>**  
Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar  
Email: Astianiakib7@gmail.com

**Abstract**

*The study aims at examining (i) whether there is a difference of physics learning motivation of student who were taught by using virtual laboratory and the ones taught using conventional method, (ii) whether there is a difference of physics learning outcomes of student who were taught using virtual laboratory and the ones taught using conventional method in grade XI MIA at SMAN 16 Makassar. This study was quasi experiment with static group comparison design. The static group design was the experiment type that the design consisted of two groups given the treatment of posttest without the pretest, and the subjects were not assigned randomly to the treatment of posttest group. The study employed two research groups, namely the experiment group with the treatment given using virtual laboratory media and the control group given the posttest only. The result of the study reveal that (i) there are significant differences of the result of physics learning motivation between the students who were taught by using virtual laboratory and the ones using conventional method at SMAN 16 Makassar, (ii) there are significant differences of the result of the student who were taught by using virtual laboratory and the ones using conventional method at SMAN 16 Makassar.*

**Keywords:** *Virtual laboratory, Learning motivation, Learning outcomes*

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis (i) ada atau tidaknya perbedaan motivasi belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan laboratorium virtual dan yang diajar menggunakan metode konvensional (ii) ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diajar menggunakan laboratorium virtual dan yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas XI MIA SMAN 16 Makassar. penelitian ini adalah *quasi eksperimen* (eksperimen semu) dengan *static group comparison design*. Desain kelompok statis adalah jenis eksperimen dimana rancangan ini terdiri dari dua kelompok perlakuan diberikan sebuah tes akhir (*posttest*), namun tidak memberikan sebuah *pretest* dan subjek tidak ditugaskan secara acak ke kelompok perlakuan. Penelitian ini menggunakan dua kelompok penelitian

yaitu kelompok kelas eksperimen yang diberikan *treatment* dengan menggunakan media laboratorium virtual dan kelompok kelas kontrol di beri *posttest* saja. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat: (i) Terdapat perbedaan motivasi belajar fisika yang signifikan antara yang diajar dengan laboratorium virtual dan yang diajar secara konvensional pada peserta didik SMAN 16 Makassar (ii) Terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara yang diajar dengan laboratorium virtual dan yang diajar secara konvensional pada peserta didik SMAN 16 Makassar.

**Kata Kunci:** Laboratorium virtual, Motivasi belajar, Hasil belajar

## PENDAHULUAN

Pendidikan ilmu pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu cabang pendidikan yang membahas tentang fenomena alam secara sistematis. Salah satu cabang pendidikan IPA yang sangat diperlukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah ilmu fisika. Peserta didik di dalam proses pembelajaran fisika dituntut agar bertindak atas dasar pemikiran analitis, logis, rasional, cermat dan sistematis. Menyadari betapa pentingnya peranan fisika dalam menjawab persoalan tantangan global dan kemajuan IPTEK, dituntut perubahan ke arah yang lebih baik pada pembelajaran fisika dengan berbagai variasi strategi dan metode pembelajaran yang efektif.

Berbagai usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran fisika. Usaha yang telah dilakukan antara lain: meningkatkan kualitas guru melalui penataran, mengoptimalkan pembelajaran di kelas dengan menyediakan fasilitas pendukung pendidik seperti pengadaan bahan ajar, pembenahan perangkat pembelajaran

serta pembenahan sarana dan prasarana. Tidak hanya itu, pemerintah juga telah berusaha menyempurnakan kurikulum pendidikan. Penyempurnaan kurikulum telah dilakukan mulai dari kurikulum 1994, KBK, KTSP sampai pada kurikulum 2013 (K13) yang menuntut pembelajaran tuntas (*mastery learning*) dengan mengacu kepada kriteria ketuntasan minimum (KKM). Pendidik dalam hal ini guru harus mampu menciptakan keadaan untuk mempengaruhi peserta didik dengan menerapkan strategi belajar mengajar yang efektif dan efisien sehingga mereka dapat belajar dan meraih prestasi yang baik. Oleh karena itu seorang guru dituntut untuk menguasai unsur-unsur atau komponen-komponen dalam belajar mengajar, misalnya tujuan instruksional yang akan dicapai, materi pelajaran, metode mengajar, alat peraga pengajaran dan alat evaluasi belajar mengajar.

Menurut Sunardi (2009:5) mengemukakan bahwa pelajaran fisika juga memberikan pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah

Astiani, dkk

kemampuan yang diperlukan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Sunardi juga menambahkan dengan adanya motivasi dalam belajar mata pelajaran fisika akan mendorong peserta didik untuk lebih bersemangat dalam kegiatan belajar. Namun, saat ini peserta didik memiliki motivasi belajar yang rendah pada mata pelajaran fisika yang menyebabkan peserta didik tidak dapat belajar secara optimal dan kurang bersemangat dalam melaksanakan kegiatan belajar sehingga terhambat dalam mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan.

Komputer dapat membuat konsep-konsep yang abstrak menjadi konkret melalui dengan visualisasi statis maupun dengan visualisasi dinamis (animasi). Selain itu, komputer dapat membuat suatu konsep lebih menarik sehingga menambah motivasi untuk mempelajari dan memahaminya. Media pembelajaran sangat bervariasi jenisnya, tujuan penggunaannya adalah untuk memudahkan guru dalam menyiapkan materi dan memudahkan peserta didik memahami materi yang diinformasikan oleh guru. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar mengajar.

Pemilihan pendekatan yang dapat digunakan guru haruslah tepat, agar dapat menumbuhkan kompetensi peserta didik dalam belajar fisika. Masalah yang pada umumnya timbul pada peserta didik dalam belajar fisika, khususnya materi yang memerlukan

Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar

eksperimen di Laboratorium. Hal ini tidak lepas dengan apa yang dialami oleh peserta didik XI MIA SMA Negeri 16 Makassar, dalam proses pembelajaran fisika di sekolah. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika terutama yang berkaitan dengan praktikum. Adapun peralatan laboratorium masih kurang memadai. Oleh karena itu peserta didik kurang termotivasi untuk belajar dan berdampak pada hasil belajarnya yang cukup rendah. Berdasarkan masalah tersebut, maka salah satu solusinya adalah memanfaatkan media pembelajaran berupa laboratorium virtual.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran fisika dapat menjembatani materi yang bersifat abstrak menjadi konkret (Rahman, 2011:3). Salah satu kemudahan dari penggunaan media berbasis komputer adalah dapat membantu peran guru dalam memberikan materi pelajaran. Dengan menampilkan materi pelajaran melalui bantuan program software aplikasi sehingga dalam proses belajar mengajar, guru dapat menampilkan materi pelajaran yang lebih menarik, efektif, dan efisien.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh informasi bahwa kegiatan eksperimen untuk materi elastisitas dan fluida jarang dilaksanakan karena alat yang tersedia di laboratorium terbatas. Terkait dengan hal tersebut, kegiatan eksperimen dapat dilaksanakan walau tanpa adanya alat-alat praktikum seperti biasanya, yang disebut eksperimen virtual Lesmono *et al* (2012:272). Hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan laboratorium

Astiani, dkk

virtual berbantuan teknologi komputer Agustine (2014:33) Hafsyah (2012:158) Eksperimen virtual ialah eksperimen dengan memanfaatkan media virtual seperti simulasi komputer atau media laboratorium virtual, sehingga kegiatan ini dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk mengatasi keterbatasan prasarana laboratorium (Sutarno, 2013:81).

Oleh sebab itu, komputer sebagai salah satu hasil teknologi yang cocok untuk digunakan sebagai laboratorium virtual yang dibuat dalam bentuk media pembelajaran interaktif. Simulasi PhEt menjadi salah satu solusi yang digunakan dalam proses pembelajaran yang menyediakan keperluan membuat animasi dan laboratorium virtual yang dinamis dan komunikatif. Hal ini dapat membangkitkan motivasi peserta didik dalam memahami konsep materi fisika. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mengambil judul "*Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar*".

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian dibatasi pada masalah tentang: (1) Seberapa besar motivasi belajar fisika kelompok yang diajar dengan menggunakan laboratorium virtual pada peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar tahun ajaran 2018/2019? (2) Seberapa besar motivasi belajar fisika kelompok yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar tahun ajaran 2018/2019? (3) Seberapa

Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar

besar hasil belajar fisika kelompok yang diajarkan menggunakan laboratorium virtual pada peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar tahun ajaran 2018/2019? (4) Seberapa besar hasil belajar fisika kelompok yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar tahun ajaran 2018/2019? (5) Apakah terdapat perbedaan yang signifikan motivasi belajar fisika antara kelompok yang diajar menggunakan laboratorium virtual dan kelompok yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar tahun ajaran 2018/2019? (6) Apakah terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar fisika antara kelompok yang diajar menggunakan laboratorium virtual dan kelompok yang diajar secara konvensional pada peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar tahun ajaran 2018/2019?

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah Untuk menganalisis pengaruh penggunaan laboratorium virtual terhadap motivasi belajar dan hasil belajar fisika peserta didik SMAN 16 Makassar.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Laboratorium virtual merupakan suatu media berbasis komputer yang berisi simulasi kegiatan di laboratorium fisika. Laboratorium virtual dibuat untuk menggambarkan reaksi-reaksi yang mungkin tidak dapat terlihat pada keadaan nyata [3].

Virtual laboratory didefinisikan sebagai suatu objek multimedia

intraktif. Objek multimedia interaktif terdiri dari bermacam format heterogen termasuk teks, hiperteks, suara, gambar, animasi, video, dan grafik [4].

Menurut Mc. Donald dalam Sardiman (2012:73) motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya *feeling* dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan.

Menurut (Sudjana, 2009:3) pada hakekatnya hasil belajar adalah perubahan tingkah laku setelah terjadi pembelajaran yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

#### METODE PENELITIAN

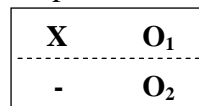
Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen, artinya penilaian yang dilakukan untuk mengukur motivasi dan hasil belajar fisika dengan cara memberikan posttest setelah perlakuan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 16 Makassar tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 6 rombel dengan jumlah peserta didik 201 peserta didik dengan cara purposive sampling yaitu cara pengambilan sampel berdasarkan kriteria atau alasan tertentu. Sampel dalam penelitian ini yaitu 2 kelas sebagai kelas sampel yaitu kelas XI MIA 5 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 34 peserta didik dan kelas XI MIA 3 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 34 peserta didik. Maka dapat dilihat bahwa sampel penelitian 68 peserta didik.

Rancangan penelitian ini adalah menggunakan desain *static-group*

Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar

*comparison*. Prosedur yang dilakukan adalah seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Design *static-group comparison*.

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan menggunakan media laboratorium virtual

O<sub>1</sub> : Pengukuran variabel terikat setelah fase perlakuan berakhir (Pembelajaran dengan menggunakan media laboratorium virtual)

- : Pembelajaran secara konvensional

O<sub>2</sub> : Pengukuran variabel terikat setelah fase perlakuan berakhir (Pembelajaran secara konvensional)

-----: Kelas eksperimen dan kontrol tidak diperoleh melalui random.

Penelitian ini diawali dengan mencari informasi yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui kondisi awal yang ada pada tempat yang dijadikan subjek penelitian. Secara umum, penelitian ini terdiri dari 3 langkah utama yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Sumber dan pengambilan data meliputi: (1) Data hasil belajar peserta didik diambil melalui metode tes (nilai pretest dan posttest). (2) Data motivasi belajar diambil dengan lembar angket/motivasi.

Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam

mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar fisika dan lembar/ angket motivasi. Tes digunakan untuk memperoleh nilai peserta didik dengan pemanfaatan laboratorium dan lembar/ angket motivasi digunakan untuk mengetahui tingkat motivasi peserta didik terhadap pemanfaatan laboratorium.

Sedangkan analisis data yaitu (1) Analisis motivasi belajar peserta didik: data motivasi belajar peserta didik dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif yang bertujuan mengetahui tingkat motivasi belajar peserta didik melalui format motivasi peserta didik. Analisis motivasi belajar peserta didik dianalisis dengan menggunakan skala likert yaitu 5 = Sangat setuju, 4 = Setuju, 3 = Kurang Setuju, 2 = Tidak Setuju, 1 = Sangat tidak Setuju. (2) Analisis hasil belajar peserta didik: data hasil belajar peserta didik dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Analisis ini bertujuan mengetahui hasil belajar peserta didik berdasarkan indikator hasil belajar peserta didik yang telah dilakukan.

Berikut ini pengkategorian nilai motivasi dan hasil belajar peserta didik.

**Tabel 1.** Pengkategorian Nilai Motivasi Belajar

Nilai	Kategori
61-80	Rendah
8-100	Sedang
101-120	Tinggi

**Tabel 2.** Pengkategorian Hasil Belajar Peserta didik

Nilai	Kategori
-------	----------

## Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar

15,7-23,4	Rendah
23,5-31,2	Sedang
31,39	Tinggi

### HASIL PENELITIAN

#### 1. Analisis Data

a. Analisis deskriptif motivasi belajar melalui pemanfaatan laboratorium virtual Pada peserta didik kelas XI MIA SMAN 16 Makassar.

Gambaran umum dari data motivasi belajar peserta didik yang diperoleh dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Motivasi Belajar terhadap motivasi belajar fisika peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol

Skor	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Skor Max yang mungkin	120	120
Skor Min yang mungkin	24	24
Skor Minimum	76	82
Skor Maksimum	109	112
Rentang Skor	20	27
Rata-rata Skor	86,97	85,38
Standar Deviasi	8,06	9,21
Varians	9,21	10,29

Berdasarkan Tabel 4.1 untuk motivasi belajar kelas eksperimen diperoleh skor rata-rata 86,97 dengan standar deviasi 8,06 dan rentang skor tertinggi dan terendah adalah 30. Sedangkan untuk motivasi belajar pada kelas kontrol diperoleh skor rata-rata 85,38 dengan standar deviasi 9,21 dan rentang skor tertinggi dan skor terendah adalah 33.

Distribusi nilai motivasi belajar peserta didik setelah dikelompokkan

dalam kategori tinggi sekali, tinggi, cukup, rendah dan rendah sekali dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Motivasi Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Rentang Skor	Batas Nyata	Frekuensi		Persentase (%)		Kategori
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
61 - 80		4	0	11,76	0	Rendah
	90,5					
81 - 100		24	20	70,59	58,82	Sedang
	110,5					
101 - 120		6	14	17,65	41,18	Tinggi
	120,5					
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Pada Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa setelah peserta didik diberi perlakuan perlakuan pada kelas eksperimen dapat dilihat bahwa skor motivasi belajar yang diperoleh yaitu 4 orang yang berada pada kategori rendah, 24 orang yang berada pada kategori sedang dan 6 orang berada pada kategori tinggi.

Sedangkan pada kelas kontrol dapat dilihat bahwa skor motivasi belajar yang diperoleh yaitu 20 orang yang berada pada kategori sedang dan 14 orang berada pada kategori tinggi.

b. Analisis deskriptif hasil belajar melalui pemanfaatan laboratorium IPA pada siswa kelas XI MIA SMAN 16 Makassar.

Analisis statistik deskriptif berdasarkan skor hasil belajar yang diperoleh siswa pada materi fluida dengan pemanfaatan laboratorium virtual pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai statistik deskriptif hasil belajar siswa kelas eksperimen dan

kelas kontrol pembelajaran dengan pemanfaatan laboratorium virtual.

**Tabel 5** Deskripsi Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Skor	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Skor Minimum	13	9
Skor Maksimum	34	31
Rentang Skor	21	22
Rata-rata Skor	26,03	20,65
Standar Deviasi	4,64	4,79
Varians	21,48	22,90
Skor Minimum	13	9

Berdasarkan Tabel 4.3 untuk hasil belajar kelas eksperimen diperoleh skor rata-rata 26,03 dengan standar deviasi 4,64 dan rentang skor tertinggi dan terendah adalah 21. Sedangkan untuk hasil belajar pada kelas kontrol diperoleh skor rata-rata 20,65 dengan standar deviasi 4,79 dan rentang skor tertinggi dan skor terendah adalah 22.

Distribusi nilai hasil belajar siswa setelah dikelompokkan dalam kategori Tinggi sekali, tinggi, cukup, rendah

dan rendah sekali dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 5.** Interval Kategori Hasil Belajar Fisika Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval Persentase	Kategori	Frekuensi		Persentase (%)	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
15,7 – 23,4	Rendah	0	1	0,00	2,92
23,5 – 31,2	Sedang	12	14	35,29	41,18
31,3 – 39	Tinggi	22	19	64,71	55,88
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa untuk hasil belajar pada kelas eksperimen 12 peserta didik (35,29%) yang memiliki skor pada kategori sedang dan 22 peserta didik (64,71%) yang memiliki skor pada kategori tinggi.

Sedangkan untuk hasil belajar kelas kontrol 1 peserta didik (2,92%) yang memiliki skor pada kategori rendah, 14 peserta didik (41,18%) yang memiliki skor pada kategori sedang dan 19 peserta didik (55,88%) yang memiliki skor pada kategori tinggi.

Setelah memperoleh data hasil posttes siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan pengujian analisa data berupa uji normalitas, uji homogenitas dan uji t satu pihak. Pada uji normalitas dan homogenitas kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Hasil motivasi belajar uji t posttes diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,03 > 2,03$  sehingga  $H_1$  diterima. Dengan demikian, diperoleh

bahwa motivasi belajar siswa menggunakan laboratorium virtual lebih baik daripada motivasi belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran konvensional pada materi pokok fluida kelas XI semester ganjil di SMAN 16 Makassar T.P 2018/2019. Sedangkan Hasil belajar uji t posttes diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel} = 4,90 > 2,03$  sehingga  $H_1$  diterima. Dengan demikian, diperoleh bahwa hasil belajar siswa menggunakan laboratorium virtual lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran konvensional pada materi pokok fluida kelas XI semester ganjil di SMAN 16 Makassar T.P 2018/2019.

## 2. Pembahasan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu karena peneliti membandingkan dua kelas yang bersifat homogen. Salah satu kelas diajar dengan menggunakan laboratorium virtual sebagai kelas eksperimen dan satu kelas diajar



Astiani, dkk

dengan menggunakan media konvensional (kelas kontrol).

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan inferensial diketahui adanya perbedaan yang signifikan. Adanya perbedaan skor motivasi belajar dan hasil belajar fisika tersebut memberikan indikasi bahwa pembelajaran fisika menggunakan laboratorium virtual dalam proses pembelajaran memiliki hasil yang berbeda dibandingkan dengan pembelajaran fisika menggunakan media pembelajaran konvensional. Hal ini terjadi karena perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pun berbeda.

Perbedaan motivasi belajar peserta didik yang menggunakan laboratorium virtual dengan konvensional (persentasi sederhana). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan virtual terhadap motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMAN 16 Makassar tahun ajaran 2018/2019. Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa skor rata-rata motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan laboratorium virtual lebih tinggi dari pada rata-rata skor motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium virtual lebih baik dibandingkan tanpa penggunaan laboratorium virtual.

Salah satu penyebab kurangnya motivasi peserta didik dalam belajar karena dalam proses pembelajaran tidak didukung oleh media yang bervariasi sehingga kurangnya

Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar

motivasi yang didapat peserta didik selama proses pembelajaran. Menurut Laurenni, dkk (2014:3) Laboratorium virtual merupakan simulasi komputer yang mengandung petunjuk spesifik, prosedur, metode analisis data dan penyajian data algoritma. Praktikum yang berbasis laboratorium virtual mampu mengkonkretkan konsep yang abstrak menjadi lebih mudah untuk dipahami. sehingga dapat memotivasi belajar. Hasil penelitian ini menguatkan pendapat bahwa peserta didik yang diajar dengan menggunakan laboratorium virtual lebih mudah dibandingkan dengan model konvensional (persentasi sederhana). Penggunaan laboratorium virtual ini yang digunakan simulasi phET dalam penelitian ini terbukti berpengaruh pada motivasi belajar peserta didik. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata motivasi belajar antara dua kelas yang diberikan perlakuan berbeda masuk dengan kategori "Baik" namun nilai rata-rata dari kedua kelas tersebut berbeda yaitu kelas eksperimen dengan nilai rata-rata motivasi belajarnya yaitu 86,97 sedangkan kelas kontrol 85,38. Kelas eksperimen yang dalam proses pembelajarannya menggunakan laboratorium virtual menjadikan peserta didik lebih bersemangat dalam kelas dan adanya interaksi langsung peserta didik dengan sumber belajar. Sedangkan kelas control yang dalam pembelajarannya menggunakan persentasi sederhana hanya terfokus dengan power point sehingga peserta didik kurang memiliki motivasi dalam belajar yang mengakibatkan perhatian peserta didik dalam proses

Astiani, dkk

pembelajaran tidak terfokus dan kurang pemahaman yang baik dalam materi pembelajaran.

Dari analisis tes hasil belajar fisika terdapat perbedaan antara skor rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik yang diajar dengan penggunaan laboratorium virtual dengan pembelajaran konvensional (power point sederhana) yang secara statistik diperoleh bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan laboratorium virtual (eksperimen) mencapai 26,03 dan rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional (power point sederhana) 20,65.

Nilai rata-rata motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan peserta didik kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan dari penerapan metode pembelajaran fisika berbasis eksperimen virtual terhadap motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik. Terdapat interaksi positif yang signifikan antara motivasi dan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen. Sementara itu, pada kelas kontrol tidak terdapat interaksi yang signifikan antara motivasi dan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa metode pembelajaran fisika berbasis eksperimen virtual berpengaruh terhadap motivasi belajar peserta didik di kelas eksperimen, yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil belajar fisika mereka. Metode pembelajaran fisika berbasis eksperimen virtual mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik

Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar

Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut, metode pembelajaran fisika berbasis eksperimen virtual terbukti mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Hal ini diperkuat oleh beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Salam et al (2010:688) menyatakan bahwa metode eksperimen virtual membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari konsep fisika dengan visualisasi, sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penelitian lainnya menyatakan bahwa eksperimen virtual dapat meningkatkan kualitas eksperimen karena memungkinkan untuk diulang berkali-kali Ariyani dkk (2016:159). Dengan pengulangan ini, peserta didik dapat mencapai tujuan eksperimen dengan baik, dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Metode ini membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari konsep fisika dengan visualisasi, sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Eksperimen virtual dapat memudahkan peserta didik melakukan eksperimen dan memberikan pereduksian waktu pembelajaran. Dengan pereduksian waktu ini guru dapat mengelola dan melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan lebih baik dan optimal. Eksperimen virtual juga memberikan ruang kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan bereksperimen sesuai dengan imajinasi mereka, tanpa takut akan bahaya ketika melakukan kesalahan saat bereksperimen, seperti

Astiani, dkk

salah merangkai komponen listrik, sebagaimana jika melakukan eksperimen biasa. Dengan metode ini, penguasaan konsep peserta didik pada materi fluida akan meningkat dan membuat pembelajaran fisika menjadi lebih menyenangkan dan memotivasi peserta didik untuk belajar, yang kemudian akan mempengaruhi hasil belajar fisika peserta didik. Sementara itu, pada pembelajaran konvensional (persentase sederhana) guru hanya menjelaskan yang power point saja dengan monoton tanpa dilengkapi dengan simulasi-simulasi yang membuat peserta didik termotivasi. Peserta didik akan memperhatikan penjelasan guru, namun tidak semua peserta didik dapat mengerti penjelasan tersebut. Oleh karena itu, beberapa peserta didik cenderung menjadi cepat bosan dan pasif selama pembelajaran berlangsung. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang optimal yang kemudian mempengaruhi pencapaian peserta didik pada hasil belajar fisika peserta didik. Perbedaan perlakuan yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempengaruhi motivasi dan hasil belajar peserta didik. Selama proses pembelajaran berbasis eksperimen virtual diterapkan di kelas eksperimen, peserta didik diberikan kesempatan untuk bereksperimen dengan menggunakan program laboratorium virtual. Mereka dapat melaksanakan eksperimen secara berkelompok maupun individu di sekolah ataupun di rumah.

Menurut Sutarno (2013:81) dalam hasil penelitiannya mengatakan bahwa belajar dengan laboratorium virtual

Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar

membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, ketertarikan peserta didik dalam belajar dengan menggunakan laboratorium virtual ini dapat menambah semangat peserta didik dalam belajar dan membuat peserta didik lebih aktif, sehingga dapat membantu memahami konsep yang diajarkan. Dalam hasil penelitiannya Jagodzinski dan Wolski (2014) bahwa pembelajaran menggunakan laboratorium virtual berdampak positif pada peningkatan efisiensi pengajaran, peserta didik mengalami peningkatan dalam mengingat informasi dan menunjukkan daya tahan yang lebih besar dalam mengingat informasi.

Meningkatnya motivasi belajar ini dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Motivasi memiliki peranan yang khas dalam menumbuhkan semangat belajar sehingga tujuan belajar yang ingin dicapai peserta didik dapat tercapai Sardiman (2012:73). Dalam penelitian ini, metode eksperimen virtual yang diterapkan terbukti mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen. Hal ini dapat terlihat dari nilai rata-rata motivasi dan hasil belajar peserta didik yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, serta interaksi positif antara motivasi dan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen. Dengan motivasi belajar yang tinggi, peserta didik kelas eksperimen mampu memperoleh hasil belajar yang tinggi pula.

## DAFTAR PUSTAKA

Astiani, dkk

- Agustine, D., Wiyono, K., & Muslim, M. 2014. Pengembangan e-learning berbantuan virtual laboratory untuk mata kuliah praktikum fisika dasar II di progra studi pendidikan fisika FKI UNSRI. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, vol 1(1), (<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/view/1218>, Diakses 10 Mei 2017).
- Hafsyah, S. N., Prihandono, T., & Yushardi. 2012. Penerapan Model Inkuiri Terstruktur dengan Media Virtual-lab pada Pembelajaran Fisika di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. (Online) vol 3(1), (<http://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPFT/article/view/322/313>, Diakses 10 Mei 2017).
- Lesmono, A., Wahyuni, S., & Fitriya, S. 2012. Pengembangan Petunjuk Praktikum Fisika Brbasis Laboratorium Virtual (virtual laboratory) pada pembelajaran fisika di SMP/MTs. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. (Online). Vol 1(3). (<http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/62455>, Diakses 10 Mei 2017).
- Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 16 Makassar
- Rahman, R., Setiawan, W., & Fitrajaya, E. 2008. Optimalisasi Macromedia Flash untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Komputer pada Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA UPI. *Jurnal pendidikan Teknologi informasi & Komunikasi*, (online). Vol 1(2). (<https://lalerrel.wordpress.com/2013/07/26/optimalisasi-macromedia-flash-untuk-mendukung-pembelajaran-berbasis-komputer/>, Diakses 10 Mei 2017).
- Sardiman. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N.2009. *Penilaian Hasil belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sutarno. 2017. Pengaruh Penerapan Praktikum Virtual Berbasis Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. (Online). Vol 3(2). (<http://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPFT/article/view/396>, Diakses 10 Mei 2017).