



PENGUNAAN MULTIMEDIA LABORATORIUM VIRTUAL FISIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA N 4 LAHAT

Edi Iskandar¹⁾

¹⁾SMA N 4 Lahat Sumatera Selatan

Abstrak : Salah satu permasalahan penting dalam pembelajaran fisika adalah rendahnya kualitas pembelajaran pada berbagai jenjang pendidikan dimana kualitas proses dan hasil belajar fisika ditentukan oleh banyak factor, salah satunya ketersediaan sarana laboratorium. Kegiatan laboratorium merupakan hal yang penting dilaksanakan dalam pembelajaran fisika, karena melalui kegiatan laboratorium aspek produk, proses dan sikap peserta didik dapat lebih dikembangkan. Diharapkan dengan penggunaan multimedia laboratorium fisika pada pokok bahasan listrik dinamis ini siswa lebih senang dan merasa mudah belajar fisika. Penelitian tindakan kelas ini terdiri dari dua siklus, masing-masing siklus menggunakan empat tahap yakni persiapan, pelaksanaan, observasi dan tahap refleksi. Pada pembelajaran dengan menggunakan multimedia laboratorium virtual fisika ini siswa dapat memahami konsep listrik dinamis dengan simulasi rangkaian listrik dan menyusunnya dengan mudah dan kerusakan alat dapat diminimalisir karena alat yang digunakan dalam bentuk multimedia dapat ditukar dan nilainya dapat diganti sesuai keinginan seperti pada lembar percobaan. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dari kondisi awal, siklus I dan siklus II yaitu rerata semula 58 menjadi 64,30 dan akhir siklus II menjadi 76,67. Ketuntasan belajar juga meningkat yang semula 46,97 % meningkat menjadi 64,39 % dan pada siklus II menjadi 79,54 %. Data tentang pengamatan aktifitas siswa juga menunjukkan peningkatan dari 17,42 % dan meningkat sebesar 15,15 % pada tahap siklus I ke siklus II. Penggunaan laboratorium virtual fisika membuat siswa belajar lebih menyenangkan dan memudahkan siswa dalam memahami konsep listrik dinamis sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci : Multimedia laboratorium virtual fisika, listrik dinamis, hasil belajar

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan penting dalam pembelajaran fisika adalah rendahnya kualitas pembelajaran pada berbagai jenjang pendidikan. Kualitas proses dan hasil belajar fisika ditentukan oleh banyak faktor, salah satunya ketersediaan sarana laboratorium. Kegiatan laboratorium merupakan hal yang penting dilaksanakan dalam pembelajaran fisika, karena melalui kegiatan laboratorium aspek produk, proses, dan sikap peserta didik dapat lebih dikembangkan. Kemampuan-kemampuan tersebut sangat penting untuk membekali peserta didik dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi di masyarakat. Rosdiana (2010) menyatakan bahwa

pembelajaran fisika melalui kegiatan laboratorium dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir peserta didik. Keterampilan tersebut sangat penting dalam membekali peserta didik dalam memecahkan masalah dan persoalan yang dihadapi di masyarakat.

Pelaksanaan praktikum dalam fisika sangat penting dalam rangka mendukung pembelajaran dan memberikan penekanan pada aspek proses. Hal ini didasarkan pada tujuan pembelajaran fisika sebagai proses yaitu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, sehingga mereka tidak hanya mampu dan terampil dalam bidang psikomotorik, melainkan

juga mampu berpikir sistematis, obyektif, dan kreatif.

Listrik Dinamis merupakan salah satu mata pelajaran penting dalam fisika, karena mendasari beberapa mata pelajaran lanjutan lainnya diantaranya induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik. Secara umum pokok bahasan listrik dinamis meliputi: Hukum Ohm, Hukum I Kirchoff, susunan seri-paralel komponen listrik, pengukuran kuat arus, tegangan dan Hambatan, susunan seri paralel sumber tegangan dan Hukum II Kirchoof. Berdasarkan analisis pada sebaran materi dan percobaan dalam pokok bahasan listrik dinamis, dapat diketahui sebaran eksperimen yang mungkin mendukung untuk pembelajarannya. Berdasarkan data eksperimen yang dapat dilakukan pada pokok bahasan listrik dinamis yaitu : 1) Hukum Ohm untuk menentukan hubungan antara tegangan V dan kuat arus I , 2) Hukum I Kirchoof untuk menentukan kuat arus dalam rangkaian tak bercabang, 3) Hukum I kirchoof untuk menentukan kuat arus dalam rangkaian bercabang, 4) Menghitung kuat arus dan tegangan pada rangkaian seri-paralel pada resistor, 5) Hukum II Kirchoof untuk menentukan tegangan pada rangkaian tertutup satu loop.

Berdasarkan analisis konsep pokok bahasan listrik dinamis diatas, sehingga sulit dipahami oleh siswa. Percobaan-percobaan tidak semua dapat dilakukan secara riil di laboratorium, sehingga menyebabkan tidak dilaksanakannya kegiatan eksperimen untuk mendukung pembelajaran listrik dinamis, serta kurangnya waktu dalam proses pembelajaran fisika. Hal ini kemudian berimplikasi pada rendahnya tingkat penguasaan konsep fisika terutama pada pokok bahasan listrik dinamis. Untuk itu diperlukan upaya pengembangan alternatif kegiatan laboratorium pada materi listrik dinamis.

Kesulitan yang dipahami siswa dalam memahami pokok bahasan listrik dinamis dapat dibantu dengan memanfaatkan teknologi komputer, baik dalam proses pembelajaran maupun kegiatan laboratorium melalui laboratorium virtual fisika. Finkelstein (2005) mengatakan bahwa komputer dapat digunakan

untuk menunjang pelaksanaan praktikum fisika baik mengumpulkan data, menyajikan dan mengolah data. Komputer juga dapat digunakan untuk memodifikasi eksperimen dan menampilkan eksperimen lengkap dalam bentuk virtual. Konsep-konsep fisika tersebut direalisasikan dalam program komputer dengan menggunakan piranti lunak yang mudah dipelajari.

Dalam kurikulum fisika Sekolah Menengah Atas (SMA) menunjukkan bahwa penyelenggaraan kegiatan laboratorium sangat dibutuhkan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran. Keberhasilan penyelenggaraan kegiatan laboratorium sangat bergantung pada peran guru. Namun kendala yang dihadapi guru di beberapa sekolah dalam pelaksanaan praktik kerja ilmiah adalah keterbatasan waktu pembelajaran dan sebagian besar alat praktikum sudah tidak berfungsi dengan baik.

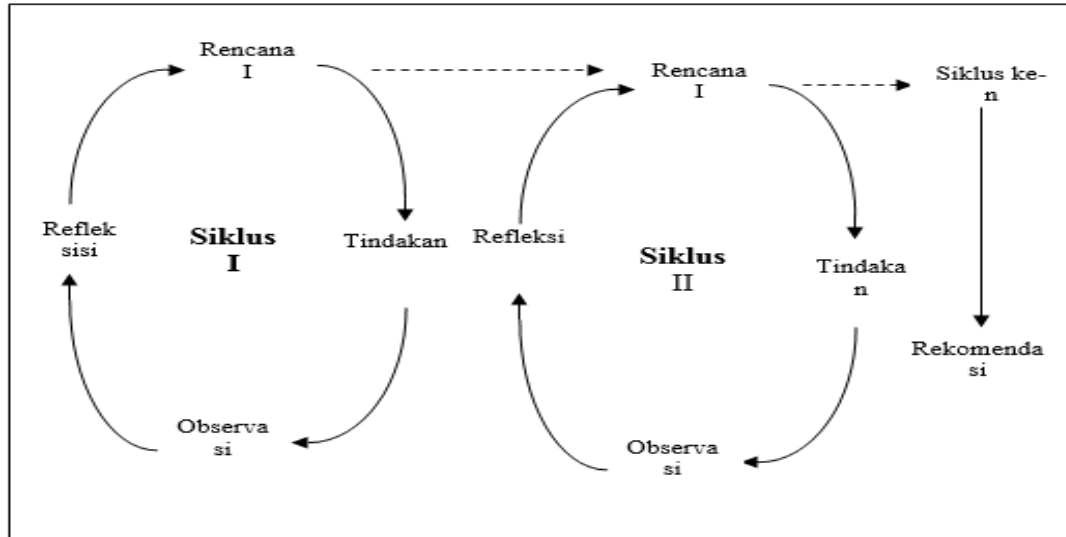
Maka Perlu adanya upaya-upaya untuk mencari alternatif dalam melakukan percobaan-percobaan fisika, termasuk percobaan yang melibatkan konsep-konsep fisika yang abstrak dengan pemanfaatan teknologi informasi yang relevan.

Peneliti ingin merubah proses pembelajaran yang biasa dilakukan untuk memahami konsep fisika dengan menggunakan rumus-rumus menjadi memahami konsep fisika melalui multimedia laboratorium virtual fisika, sehingga siswa akan mudah memahami, merasa tertarik dan menyenangkan sehingga meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan tindakan kelas (*classroom action research*). Dimana guru melakukan tindakan dengan menggunakan multimedia laboratorium virtual fisika, diskusi serta Tanya jawab.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan 4 tahap yaitu merencanakan (*Planning*), tindakan (*Acting*), mengamati (*Observing*), dan refleksi (*Reflecting*). Tahapan yang dilalui dalam PTK digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1 . Skema Penelitian Tindakan Kelas

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah siswa mengalami perbaikan hasil belajar sebelum dan sesudah belajar dengan menggunakan multimedia laboratorium virtual fisika pokok bahasan listrik dinamis.

III. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian PTK ini dilakukan 2 siklus, yaitu siklus I dan siklus II pada siswa kelas X.1 SMA Negeri 4 Lahat tahun pelajaran

2012-2013 yang berjumlah 33 orang, laki-laki sebanyak 8 orang dan perempuan sebanyak 25 orang. Keadaan atau kondisi awal siswa berdasarkan hasil UH 1 pada pokok bahasan suhu dan kalor. Hasilnya ditampilkan seperti pada table berikut :

Tabel 1. Kondisi Awal Siswa berdasarkan UH 1

Nilai	Jml siswa	Prosentase Siswa	Jml ketuntasan	Prosentase ketuntasan
< 3,9	4	12,12 %	Belum	81,82 %
4,0 – 6,9	23	69,69 %	Belum	
7,0 – 8,9	6	18,18 %	Tuntas	18,18 %
≥ 9,0	0	0 %	Tuntas	
Jumlah	33	100 %		100 %

Nilai tertinggi = 85 ; nilai terendah = 20 dan rerata = 58

Hasil observasi terhadap aktifitas siswa pada kondisi awal saat mengikuti pembelajaran sebelum pada pokok bahasan suhu dan kalor

didapatkan data yang dapat ditunjukkan dalam tabel sebagai berikut :



Table 2. Kondisi Awal Aktivitas Siswa

Kegiatan	Jmlh siswa	Prosentase Jml Siswa
Pasif	5	15,15 %
Merangkai alat pada software Multimedia laboratorium virtual	28	84,85 %
Membaca hasil pengukuran dengan teliti	22	66,67 %
Bertanya guru	4	12,12 %
Diskusi dengan teman	8	24,24 %
Rata-rata skor aktivitas		46,97 %

Dari data awal, siklus I dan siklus II menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil prestasi. Rata-rata hasil tes dan ketercapaian ketuntasan KKM secara grafik dapat ditunjukkan pada gambar berikut :

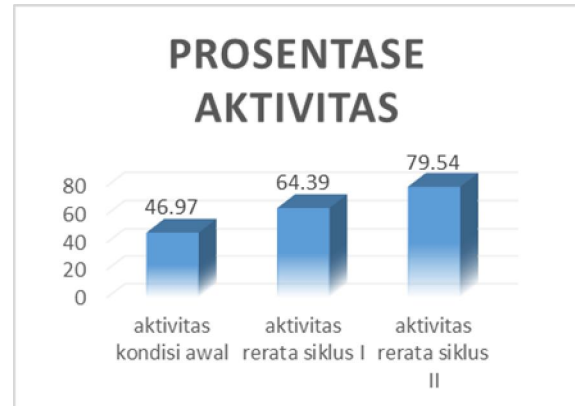


Gambar 3. Grafik Perbandingan Rerata Nilai Hasil Belajar Sebelum Tindakan Siklus



Gambar 4 . Grafik Perbandingan Ketuntasan Nilai Hasil Belajar

Sedangkan berdasarkan pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran juga mengalami peningkatan seperti digambarkan pada grafik berikut :



Gambar 5 . Grafik Perbandingan aktivitas Siswa

Peningkatan hasil belajar siswa maupun aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dirangkum dalam tabel rekapitulasi dapat disajikan seperti data tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Data Peningkatan

ASPEK	KONDISI AWAL		SIKLUS I		SIKLUS II	
	Materi	skor	Materi	skor	Materi	skor
Rerata Hasil Belajar	Suhu dan Kalor	58	Rangkaian seri parallel	64,30	Hukum I dan II Kirchoof	76,67
Aktifitas Siswa		46,97 %		64,39 %		79,54 %

Dilihat dari rekapitulasi data peningkatan rerata hasil belajar dapat terlihat nilai rata-rata kondisi awal 58, pada siklus I 64,30 dan pada siklus II 76,67. Ini menunjukkan terjadi peningkatan sebesar 6,3 pada tahap kondisi awal ke tahap siklus I dan meningkat sebesar 12,37 dari siklus I ke tahap siklus II. Sedangkan untuk aktifitas siswa terjadi peningkatan sebesar 17,42 % dari kondisi awal ke tahap siklus I dan 15,15 % pada tahap siklus I ke tahap siklus II atau sebesar 32,57 % dari tahap kondisi awal sampai pada tahap siklus II.

Dari data tersebut diatas menunjukkan bahwa penelitian tindakan kelas dengan penggunaan multimedia laboratorium virtual fisika dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan juga meningkat, siswa merasa mudah dan senang dalam mengikuti proses pembelajaran serta menumbuhkan rasa percaya diri siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia laboratorium virtual fisika pokok bahasan listrik dinamis dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dengan meningkatnya skor rerata serta peningkatan tercapainya Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Skor rerata hasil belajar mengalami peningkatan yang ditunjukkan melalui tes akhir tiap siklus. yaitu sebelum dilakukan tindakan skor rerata sebesar 58, dan pada akhir siklus I menjadi 64,30 dan pada akhir siklus II reratanya menjadi 76,67. Ketercapaian ketuntasan juga mengalami peningkatan dari 18,18 % pada kondisi awal menjadi 39,39 %

pada akhir siklus I dan pada akhir siklus II menjadi 69,70 %.

Aktivitas siswa dari 4 aspek yang diamati yakni merangkai alat pada software multimedia laboratorium virtual, membaca hasil pengukuran dengan teliti, bertanya pada guru, diskusi dengan teman. Aktivitas siswa pada kondisi awal sebelum dilakukan tindakan sebesar 46,97 % dan menjadi 64,39 % pada tindakan siklus I dan pada tindakan siklus II aktivitas siswa menjadi 79,54 %. Secara umum respon siswa terhadap metoda ini merasa lebih mudah dan merasa senang. Penggunaan multimedia laboratorium virtual fisika perlu dikembangkan lagi pada pokok bahasan yang lebih luas, sehingga para siswa dapat belajar fisika lebih mudah tidak terbebani dengan hafalan rumus-rumus yang cukup banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Agung, A.P. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Alat-Alat Sederhana Pada Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Melingkar Beraturan Di SMA Negeri 4 Ogan Komering Ulu*. Tesis Program Studi Teknologi Pendidikan Pasca Sarjana Unsri (tidak dipublikasikan)
- Angkowo, R. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.



- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Gava Media
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004 SMA: Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Fisika 2004*. Jakarta
- _____. 2004. *Pedoman Khusus Mata Pelajaran Fisika Kurikulum 2004*. Jakarta.
- _____. 2007. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/Model Silabus*. Jakarta.
- Djaali dan Muljono, P. 2008. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta :PT Gramedia
- Hamalik, O.2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Heinich, R., Michael, M., James D. R., dan Sharon E.S. 1996. *Instructional Media and Technologies For Learning*. Ohio:Prantice Hall Inc. Columbus
- Nursyamsuddin. 2009. *Panduan Praktikum Fisika SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Prasojo, L.D., Riyanto. 2011. *Teknologi Informasi Pendidikan*. Yogyakarta: Gava Media
- Safitri, H. 2011. Persepsi Siswa Terhadap Pemanfaatan Laboratorium Virtual Dalam Pembelajaran Fisika Topik Gerak Lurus. *Jurnal Pendidikan* 12(2):97-101.
- Sjaichu, A. 2006. *Laboratorium Virtual Mekanika*. Bandung: CV Karya Putra Darwati
- Sudjana, Nana. 1989. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Agresindo.
- Soekartawi. 2003. *Prinsip Dasar E-Learning: Teori Dan aplikasinya Di Indonesia*, *Jurnal Teknodik*, Edisi No.12/VII/Oktober/2003.
- Suseno, N., Harjati, P., Siswoyo, S. 2009. *Peningkatan Kualitas dan Hasil pembelajaran Matakuliah Mekanika II di Prodi pendidikan Fisika Melalui Penggunaan Laboratorium Multimedia*. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni* 11(4):321-327
- Susilana, R., Riyana, C. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wahana Prima