

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian di 2 Sekolah yaitu SMA N 1 Telaga dan SMA N 1 Limboto dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media pembelajaran berbasis *Virtual laboratory (PhET)* dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan *Real experimen* melalui model pembelajaran inkuiiri terbimbing pada materi gelombang bunyi dan cahaya, dalam penelitian pembelajaran berbasis *virtual laboratory* hasil belajarnya lebih tinggi dibandingkan hasil belajar yang menggunakan Real eksperimen.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang penggunaan media pembelajaran berbasis *PhET* untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa pada pembelajaran bunyi maka peneliti menyarankan hal-hal berikut :

1. Media pembelajaran berbasis *PhET* dapat dijadikan alternatif pilihan dalam pembelajaran fisika di sekolah untuk mengoptimalkan pemahaman siswa pada materi fisika yang membutuhkan percobaan terutama pada materi yang abstrak.
2. *PhET* dapat dijadikan solusi bagi sekolah yang mengalami keterbatasan alat praktikum dan juga sekolah yang belum memiliki fasilitas laboratorium fisika.

3. Guru dapat menerapkan pembelajaran berbasis *PhET* sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa dengan animasinya yang menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, dkk. 2010 “*pembelajaran multimedia di sekolah*”. Jakarta : Prestasi pustaka Publisher.
- Angelino H. 2002. *Research paper. Distance education, virtual university and virtual laboratory: what oppurnities for NII in the future. NII journal 3 (4): 37.* On line at <http://ci.ac.ip/naid/>[di akses tanggal 2 januari 2018].
- Arikunto. S. 2009 *Manajemen penelitian*. Jakarta . Rineka Cipta
- 2010.prosedur penelitian.jakarta: Rineke Cipta
2013. *Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktik* . Jakarta: Rineka Cipta
2012. *Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktik* . Jakarta: Rineka Cipta 2014.
- Penelitian tindakan kelas:* Suatu pendekatan Praktik . Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Anonym. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Pada Dunia Pendidikan
- Arsyad, A. 2014. Media Pembelajaran. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Arsyad, A. 2014. Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Press.
- Budhu, M.2002. *Virtual Laboratory for engineering education. Paper pre-sented at International conference on Engineering education. Manchester, U. K.* August 18-21.
- Dimyati dan Mudjiono. Belajar dan pembelajaran,(Bandung : Alfabeta 2006)
- Domingues, L., I. Rocha,F. Daurado, M. Alves,dan E.C. Farreira. 2010. *Virtual laboratory in (Bio) Chemical Engeneering Education. International Journal of education for Chemical Engineers.*22-27
- Gunawan & Liliyansari, (2012) “*Model virtual laboratory fisika modern untuk meningkatkan disposisi berpikir kritis calon guru* “ Jurnal ilmiah cakrawala pendidikan, LPPMP UNY . Juni 2012,Th. XXX1, No.2.185-199
- Giancoli, Douglas. 2001. *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Gunawan, Imam. *Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penilaian*
- Gustiani, W. R. 2014. *Peranan phet-Ss Dalam Membangun Konsep Kelarutan Dan hasil kali kelarutan serta keterampilan proses sains SMA Kelas XI.(Jurnal)*. Pendidikan kimia Indonesia, Bandung

- Finkelstein, Adams, Keller, Perkins, and Wieman. 2006. Hightech Tools For Teaching Physics: The Physics Education Technology Project. *MerlotJurnal of Online Learning and Teaching*. Vol. 2 (3): 110-121.
- Hamalik,oemar, (2004), *proses belajar mengajar*, Jakarta Bumi Aksara
- Hamida, N., B. Mulyani,dan B. Utami. 2013. *Studi komparasi penggunaan laboratorium Virtual dan Laboratorium riil Dalam Pembelajaran Student Teams Achievement Division Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kreativitas Siswa*. Jurnal pendidikan Kimia.2 (2),7.
- Herga, N.R.,Cagram, B., Dan Dinevski. D. 2016. *Virtual laboratory in the Role of Dynamic Visualisation for Better Understanding of Chemistry in Primary School*. *International jurnal of Mathematic, Science & Teknologi Education*. 3 (12),7
- Hamid A.A. 2011 diktat kuliah kajian fisika sekolah. Yokyakarta : jurusan pendidikan fisika UNY.
- Sutarto & Indawati. 2010. *Media pembelajaran fisika*. Jember: Universitas jember
- Hasnah, F.,Yulianti D., dan Sugianto. 2014 “*pembelajaran fisika menggunakan Better teaching and learning berketerampilan proses untuk meningkatkan aktifitas belajar SMP*”. *Unnes physics education journal*. 2 (3):61-67.
- Hake, R. 1999. *Analyzing Change/Gain Score*. Indiana: Indiana University
- Imron, Muhamad. 2012. *Manfaatkan virtual laboratory*.
- Jaya, M. 2010. *Mengenal media pembelajaran*. On line at <http://eduarticles. Com>. [diunduh tanggal 20 desember 2017]
- Jaya, H. 2012. *Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Praktikum dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter di SMK*. Jurnal pendidikan Vokasi. 2 (1):81
- Karlinda,D.F.2013. *Perbandingan keterampilan proses sains (kps) dan Hasil Belajar antara Pembelajaran Menggunakan Metode Eksperimen Laboratorium nyata dan Maya Terhadap Kemampuan awal Siswa Pada Materi Listrik Dinamis*. (*Jurnal*). Universitas lampung
- Manurung, R. S., & Rustaman, Y. N. (2010). "Hands and Minds Activity" dalam Pembelajaran Fisika Kuantum untuk Calon Guru. Prosiding Seminar Nasional Fisika . Medan: Univesitas Negeri Medan.
- Maryani, I. 2010. *Pembelajaran Kooperativ Gi (Group Investigation)Berkbantuan Media Laboratorium Virtual Dilengkapi Handoung Untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar*.
- Munadi, Y. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.

- Nurhayati., Syarifah F., Mutmainnah. 2014. *Penerapan metode demonstrasi berbantu media animasi software phet terhadap hasil belajar siswa dalam materi listrik dinamis kelas x madrasah aliyah negeri 1 pontianak*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya (JPFA) 04(2): 1-7
- Nawawi, H. Hadari.1983. *Metode Penelitian Deskriptif*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Prasetya, Tri Indra. 2012. *Meningkatkan Keterampilan Menyusun Instrumen Hasil Belajar Berbasis Modul Interaktif Bagi Guru-Guru IPA SMP N Kota Magelang*. ISSN 2252 – 6420 JERE 1 (2)
- Parno .D dan D.P.Ninditya. 2008. *Desain dan Implementasi Laboratorium Maya (V-Lab) Aplikasi Modul Lensa Optik Untuk membantu Pelaksanaan Praktikum Fisika* . Jurnal Informatika Komputer. 13 (1):26-33
- Purnami, Tri Wulaning. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Jigsaw Pada Mata Pelajaran Produktif Administrasi Perkantoran Standar Kompetensi Mengelola Dana Kas Kecil Kelas Xi Apk 2 Smk Negeri 1 Surabaya*. Volume 2, ISSN 2337-3253
- Putrid, A.,Syakbaniah, dan Yulkifli. 2013. Pengembangan *virtual Laboratory* Pada Materi Kinematika dengan Analisis Vektor dalam Pembelajaran Fisika kelas di Kelas XII SMA. *Pillar Of physics Education*. 1 (1):23
- Riduwan.(2009). *Metode dan teknik penyusunan proposal penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rahayu, S. U., Fuldiaratman, dan M.D.W. Ernawati. 2014 . *Pengaruh Media Laboratorium Virtual dalam Pembelajaran Larutan Penyangga Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Ipa Sman 8 Muaro Jambi*. (Jurnal) Universitas Jambi
- Sudjana, Nana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*: PT Remaja Rosdakarya, Bandung, (hal. 22)
- Sisdiknas. (2008) . undang-undang system pendidikan nasional .Jakarta:sinar Grafika
- Sanjaya W. 2006. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.
- Sudjana, Nana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*: PT Remaja Rosdakarya, Bandung, (hal. 22)
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sugiono. (2013). *Metode penelitian Kunatitatif,Kualitatif dan R&D*. Bandung : Afaberta. CV

- Trianto, (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja. Rosdakarya
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tolga. 2011. The effects of the computer simulations on students' learning In physics education. *International Journal on New Trends in Education and Their*. 02 (9): 104-115
- Uno, Hamzah dan Mohamad, Nurdin. 2013. *Belajar dengan pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wuryaningsih, Retna & Suharno. 2014. *Penerapan Pembelajaran Fisika dengan Media Simulasi PhET pada Pokok Bahasan Gaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIA SMPN 6 Yogyakarta*. ISSN : 0853-0823
- Yensy B, Nurul Astuty. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples Dengan Menggunakan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur*. Vol X, No 1, ISSN 1412-3617