

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kevalidan LKPD berbasis PhET dilihat berdasarkan aspek validasi ternyata 91% valid untuk digunakan dalam pembelajaran. Sementara, kepraktisan dilihat dari keterlaksanaan kegiatan pada LKPD berbasis PhET ternyata 96% guru dapat melaksanakan kegiatan yang di LKPD. Kecuali, belum maksimalnya guru dalam menjelaskan tampilan pada simulasi PhET. Sedangkan, keefektifan LKPD berbasis PhET dilihat dari aktivitas peserta didik dan hasil belajar. Kedua aspek ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis PhET dapat mengaktifkan peserta didik terutama pada aspek mengakses link simulasi PhET dan melakukan percobaan yang ada pada simulasi PhET. Pada Hasil belajar peserta didik mampu meningkatkan ranah kognitif C3 (penerapan) dengan peningkatan nilai *N-gain* sebesar 0.8% termasuk kriteria tinggi dan C4 (menganalisis) dengan peningkatan nilai *N-gain* sebesar 0.44% termasuk kriteria sedang. Penelitian ini telah menghasilkan bentuk LKPD berbasis PhET yang dapat digunakan untuk praktikum online, meskipun demikian LKPD berbasis PhET ini masih perlu dikembangkan terutama pada aspek isi dan keterbacaan.

5.2 Saran

1. LKPD diharapkan dapat menjadi penunjang guru untuk membuat pembelajaran yang lebih aktif dan inovatif.

2. Perlu diadakan pengembangan LKPD berbasis PhET (*Physics Education Technology*) pada materi fisika lainnya.
3. Perlu diterapkan metode pembelajaran dengan menggunakan simulasi PhET (*Physics Education Technology*) disamping memudahkan cara penggunaannya baik secara online maupun offline, juga tidak mengeluarkan biaya dalam penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul J. Tamrin. 2005. *Fisika untuk SMA*. Jawa Timur. Gitamedia Press
- Akker, J. Van den. 1999. *Principles and Method of Development Research*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Anggraini, Widy. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Kelas XI SMA. *Jurnal Pembelajaran IPA, III(1)*
- Annafi, Nurfidianty, Ashadi, dan Sri Mulyani. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Termokimia. *Jurnal Inkuiri, 4(3)*.
- Arikunto. S. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rinaka Cipta
- Astuti, Y., & Setiawan, B. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA, 2(1)*.
- Djahiri, A. 1992. *Dasar-Dasar Metodologi Pengajaran*. Bandung : Lab. PPMP IKIP Bandung.
- Hake, R, R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores. AREA-D American Education Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology*.
- Finkelstein, Noah, et.al.,. 2006. High-Tech Tools for Teaching Physics: the Physics Education Technology Project. *Merlot*. Vol 2 (3).
- Indriyani, Lusi. 2016. *Pengaruh Penggunaan Media Simulasi PhET dengan Model Problem Solving terhadap Minat Belajar Siswa dalam Pembelajaran Tentang Hukum Boyle dan Gay Lussac di Kelas XI IPA SMAN 1 Prambanan dan SMAN 2 Klaten*. Skripsi. Yogyakarta.
- Irma Yulia, Connie, Dan Eko Risdianto. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis *Inquiry* Berbantuan Simulasi *PhET* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Gelombang Cahaya di Kelas XI MIPA SMAN 2 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumbaran Fisika, 1(3)*.

- Joko Sumarsono. 2009. *Fisika untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta: Penerbit CV Teguh Karya
- Katherine Perkins, Emily Moore, Noah Podolefsky, Kelly Lancaster, and Christine Denison, 2011. *Towards Research-based Strategies For Using PhET Simulations In Middle School Physical Science Classes*, physics education research conference
- Kholilah, S. U & Siregar, M. 2020. Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal ESTUPRO*, 5(1).
- Mustaming, A., Cholik, M., & Nurla, L. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mempebaiki Unit Kopling dan Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktek.*, 3(1), 81-95
- Nana Sudjana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung :Penerbit Remaja Rusdakarya.
- Nefrita. 2019. Penerapan Media Pembelajaran *PhET* Dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA 4 Pekanbaru. *Jurnal Geliga Sains*, 7(1).
- Oemar Hamalik. 2003. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Poppy Kamalia Devi, dkk. 2008. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Prastowo. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Putri, Y. A., Usman, E. P., & Cahyati, M.T. 2019. Meta-Analisis Pengaruh Penggunaan Model *Inquiry Based Learning* Terhadap Kompetensi Keterampilan Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(1).
- Rahmatillah. 2017. Pengembangan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 1(2)

- Ria Intandari, Sri Astutik dan Maryani. 2018. Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Berbantuan Simulasi *PhET* Pada Materi Getaran Harmonis Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(4)
- Sanjaya, W. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Predana Grup.
- Suparwoto. 2007. *Dasar-Dasar dan Proses Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta :DIPA-UNY.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : Universitas NegeriYogyakarta.
- Suryobroto. 1986. *Metode Pengajaran di Sekolah dan Pendekatan Baru dalam Proses Belajar-Mengajar*.Yogyakarta: Amarta.
- Syaiful Bahri Djamarah. 2006. *Strategi Belajar Mengajar* . Jakarta : Rineka Cipta.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Widyoko, E.P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Yunus, Hamzah dan Alam. 2014. *perencanaan berbasis kurikulum*. Yogyakarta: Deepublish.
- Zulfiani, Tonih Feronika, dan Kinkin Suartini. 2009. *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta, UIN Jakarta.