

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada BAB sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *STEM* pada materi Listrik Dinamis di SMA kelas XII dengan menggunakan model 4-D telah memenuhi kriteria kualitas yang meliputi 3 (tiga) aspek sebagai berikut.

Aspek Validitas, ditunjukkan dari hasil validasi ahli oleh 2 (dua) validator yang menyatakan perangkat pembelajaran “dapat digunakan tanpa revisi”, dan pengujian validitas dan reliabilitas terhadap instrumen penilaian kompetensi yang menunjukkan bahwa instrumen penilaian kognitif, sikap dan keterampilan berada pada kriteria valid karena nilai  $r_{hitung}$  semua butir soal atau indikator telah melebihi  $r_{tabel}$  (0,361), dan memenuhi kriteria reliabilitas rendah untuk instrumen kompetensi kognitif dengan nilai 0,374, reliabilitas sedang untuk instrumen kompetensi sikap dengan nilai 0,621, reliabilitas sedang untuk instrumen kompetensi keterampilan dengan nilai 0,664.

Aspek kepraktisan, ditunjukkan dari hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran serta respon peserta didik dan guru yang diperoleh melalui wawancara. Berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan dan wawancara terhadap guru dan peserta didik disimpulkan berkriteria praktis, karena perangkat pembelajaran mudah digunakan oleh guru dan baik digunakan untuk meningkatkan proses pembelajaran.

Aspek keefektifan, ditunjukkan dari hasil persentase aktivitas peserta didik selama 2 (dua) kali pertemuan dan hasil belajar pada kompetensi kognitif, sikap dan keterampilan. Persentase aktivitas peserta didik 90,69%, persentase kompetensi kognitif 76,66%, persentase kompetensi sikap 92,32%, dan persentase keterampilan 90,24%. Dari data-data tersebut dapat dikategorikan perangkat pembelajaran yang digunakan efektif karena tiap persentase  $\geq 70\%$ .

### **5.1 Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas saran yang ingin diberikan adalah; dalam pengembangan perangkat pembelajaran sangat penting mengikuti langkah-langkah pengembangan menurut para ahli. Dalam melakukan pengembangan perangkat harusnya tidak melanggar peraturan pemerintah yang berlaku.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mikrajuddin. 2006. *Diktat Kuliah Fisika Dasar II Tahap Persiapan Bersama ITB*. Fakultas MIPA ITB. Bandung, Indonesia.
- Adi, Ahmad dkk. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berkarakter Berbasis Quantum Teaching Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Kelas VII SMP*. FKIP Universitas Jember. Jember, Indonesia.
- Al-Tabany, I. B Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Penerbit: Kencana. Rawamangun, Jakarta, Indonesia.
- Arends, Richard. (2008). *Learning to Teach*. Penerjemah: Helly Prajitno & Sri Mulyani. New York: McGraw Hill Company.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Manajemen Penelitian*. Penerbit: PT. Rineka Cipta. Jakarta, Indonesia.
- Aunurrahman. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Penerbit; Alfabeta. Bandung, Indonesia.
- Bakari, A. S. 2015. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Gaya Berpikir Siswa di SMA Muhammadiyah Batudaa*. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo, Indonesia.
- Fakhrudin, A, Hartono dan Sutikno. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Kesehatan Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penalaran dan Penguasaan Konsep Mahasiswa Kebidanan*. Universitas Negeri Semarang. Semarang, Indonesia.
- Fitriyanti, Ika Retno. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Topik Luas dan Keliling Bangun Datar Kelas III Sekolah Dasar*. Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya. Surabaya, Indonesia.
- Haliday, David., dan Robert, Resnick. 1993. *Fisika Jilid 2 Edisi Ketiga* (Terjemahan). Penerbit: Erlangga. Jakarta Indonesia.
- Handayani, Fitri. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) pada Materi Hidrolisis Garam*. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh, Indonesia.
- Haqsari, Rizqi. 2014. *Pengembangan dan Analisis E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta, Indonesia.

- Hasbi, Muhammad, A dkk. 2015. *Pengembangan Alat Peraga Listrik Dinamis (APLD) Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa*. Universitas Mataram. Mataram, Indonesia.
- Kariawan, I. G., I. W, Sadia., dan N. M, Pujani. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika dengan Setting Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMA*. Universitas Pendidikan Ganesha. Singaraja, Indonesia.
- Kemendikbud. 2013. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta, Indonesia.
- Kemendikbud. 2013. *Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta, Indonesia.
- Kemendikbud. 2014. *Pengembangan RPP di SMA Tahun 2014*. Direktorat Pembinaan SMA-Ditjen Pendidikan Menengah. Jakarta, Indonesia.
- Mayasari, T., Kadarohman, Asep., dan Dadi, Rusdiana. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Terintegrasi Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) pada Hasil Belajar Peserta Didik: Studi Meta Analisis*. Surabaya, Indonesia.
- Payu, Citron dan Zainuri, Ahmad. 2015. *Pelatihan KIT IPA Bagi Guru-Guru Sekolah Dasar Di Kecamatan Kwandang Kab. Gorontalo Utara*. Penerbit: UNG. Gorontalo, Indonesia.
- Rahmadi, Furdan. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Berorientasi pada Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika*. SMK Negeri 6 Yogyakarta. Yogyakarta, Indonesia.
- Rahmat, Abdul. 2015. *Belajar dan Pembelajaran (Menciptakan Sorga-Sorga Kecil di Kelas dan di Kehidupan)*. Penerbit: Ideas Publishing. Gorontalo, Indonesia.
- Ranti, M Gadih. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Bilingual untuk SMA Kelas X*. STKIP PGRI Banjarmasin. Banjarmasin, Indonesia.
- Sardiman A.M. 2012. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Penerbit; PT Raja Grafindo Persada. Jakarta, Indonesia.

- Siew, M. N., Goh, H., dan Sulaiman, F. 2016. *Integrating STEM in an Engineering Design Process: The Learning Experience of Rural Secondary School Students in an Outreach Challenge Program*. University of Malaysia Sabah, Malaysia.
- Sunardi dan Juarni, Lilis. 2015. *Buku Siswa Fisika untuk SMA/MA Kelas XII Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Yrama Widya. Bandung, Indonesia.
- Supardi. 2015. *Penilaian Autentik Pembelajaran Afektif, Kognitif, dan Psikomotor (Konsep dan Aplikasi)*. Penerbit: Rajawali Pers. Jakarta, Indonesia.
- Susetyo, Budi. 2008. *Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Empat Pilar Pendidikan Melalui Outdoor – Inquiry untuk Menumbuhkan Kebiasaan Bekerja Ilmiah*. Universitas Negeri Semarang. Semarang, Indonesia.
- Suwarma, I. R., Puji, Astuti., dan I. N Endah,. 2015. *“Balloon Powered Car” Sebagai Media Pembelajaran IPA Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)*. Bandung, Indonesia.
- Syamsurizal dkk. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Non Eksperimen Untuk Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI IPA SMA N 8 Muaro Jambi*. Jambi, Indonesia.
- Syukri, Muhammad., Halim, Lilia dan Meerah, S. Mohd. 2013. *Pendidikan STEM dalam Entrepreneurial Science Thinking “ESciT”: Satu Perkongsian Pengalaman dari UKM untuk Aceh*. Universitas Syiah Malaysia. Kuala Lumpur, Malaysia.
- Thomasian, John. 2011. *Building a Science, Technology, Engineering, and Math. Education Agenda*. National Governors Association. Washington DC, Amerika.
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Penerbit: Cerdas Pustaka Publisher. Jakarta, Indonesia.
- Yunus, Hamzah dan Alam, Hedy Vanni. 2014. *Perencanaan Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013*. Penerbit: Deepublish. Yogyakarta. Indonesia.