

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN *SCIENTIFIC* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Asnaini¹, Adlim², dan Mahidin³

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111

²Program Studi Kimia FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111

³Jurusan Teknik Kimia Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111

e-mail: asnaey91@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis pendekatan *scientific* pada konsep larutan penyangga. LKPD divalidasi oleh para pakar dan diuji cobakan pada peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah melihat hasil belajar, aktivitas dan tanggapan peserta didik. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 11 Banda Aceh dengan menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian *reasearch and development (R&D)*. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *Pre –test and Post-test Group*. Rata-rata skor penilaian para pakar sebesar 3,28 (baik). Hasil uji coba LKPD menunjukkan bahwa 95,31% guru dan 97,5% peserta didik memberikan respon positif terhadap LKPD. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data homogen dan berdistribusi normal. Hasil uji-*t* diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,58 > 2,072$) yang artinya terjadi perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelas. Aktivitas peserta didik juga menunjukkan adanya perbedaan yaitu kelas eksperimen menunjukkan aktivitas yang lebih baik daripada kelas kontrol. Peserta didik juga memberikan tanggapan yang positif terhadap penggunaan LKPD, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis pendekatan *scientific* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik.

Kata kunci: LKPD, pendekatan *scientific*, hasil belajar, dan aktivitas.

ABSTRACT

This research was conducted to develop a worksheet learners (LKPD) scientific approach based on the concept of buffer solution. LKPD validated by experts and tested on students. The purpose of this study was to see the results of learning, activity and response learners. The study was conducted in SMA 11 Banda Aceh by using quantitative research methods reasearch research and development (R&D). This study used a quasi-experimental design with pre-test and post-test Group. The average score of the expert assessment of 3.28 (good). LKPD trial results showed that 95.31% of teachers and 97.5% of students responded positively to LKPD. Normality and homogeneity test results show that the data homogeneous and normal distribution. T-test results obtained $t_{arithmetic} > t_{table}$ ($4.58 > 2.072$) which means there is a significant difference in learning outcomes between the two classes. Activities learners also showed a difference in the experimental class showed better activity than the control class. Learners also give a positive response to the use of LKPD, so it can be concluded that learning by using LKPD-based scientific approaches to improve learning outcomes and learner activity.

Keywords: worksheet, scientific approach, learning outcomes, and activities.

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah berperan penting

dalam pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik (Kemendikbud, 2013). Vogezeang (2012) menyatakan bahwa pendekatan *scientific* pada materi indikator asam-basa dapat meningkatkan motivasi dan penguasaan konsep pelajaran kimia.

Pelajaran Kimia di SMA banyak berisi konsep-konsep yang cukup sukar untuk dipahami peserta didik, karena menyangkut reaksi-reaksi kimia, perhitungan dan banyak menyangkut konsep-konsep yang bersifat abstrak. Larutan penyangga merupakan salah satu materi yang dianggap sulit dan bersifat abstrak. Wongpoowarak dkk., (2011), juga telah melakukan penelitian tentang larutan penyangga dan menyimpulkan bahwa materi larutan penyangga adalah materi yang berisi perhitungan pH yang kompleks.

Hasil kegiatan observasi dan wawancara yang dilakukan melalui studi kasus di SMAN 11 Banda Aceh pada 2014 menunjukkan rendahnya aktivitas, minat dan hasil belajar peserta didik. Rendahnya aktivitas, minat, dan hasil belajar kimia siswa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: (1) Penyampaian materi kimia oleh guru dengan metode ceramah yang hanya sekali-kali dengan diskusi cenderung membuat siswa jenuh, siswa hanya dijejali informasi yang kurang konkrit dan diskusi yang kurang menarik karena bersifat teoritis; (2) Siswa tidak pernah diberi pengalaman langsung dalam mengamati suatu reaksi kimia, sehingga siswa menganggap materi pelajaran kimia adalah abstrak dan sulit dipahami; (3) Jarang dilakukannya praktikum; (4) Guru mata pelajaran kimia menyatakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadi permasalahan dalam proses pembelajaran adalah kurangnya bahan ajar yang relevan sebagai panduan guru dalam mengajarkan pembelajaran kimia dan tidak terdapatnya buku panduan laboratorium. Data hasil UN tahun 2014 juga menunjukkan kurangnya daya serap pada materi larutan penyangga, daya serap hanya 17,89 (Puspendik, 2014).

Dalam menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan dan berkualitas dibutuhkan strategi dan inovasi yang tepat. Sudjana (2010) menyatakan strategi dalam pembelajaran erat kaitannya dengan pencapaian tujuan, termasuk didalamnya adalah perencanaan, pelaksanaan, penilaian terhadap proses, hasil dan pengaruh kegiatan pembelajaran.

Pendekatan merupakan salah satu strategi pembelajaran. Pendekatan dianggap sebagai proses yang memudahkan peserta didik mudah memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru (Johar, 2006). Pendekatan pembelajaran *scientific* saat ini dianggap mampu mengaktifkan proses belajar mengajar di sekolah. Yenny, A. S. I., dan Azizah, U.,

(2014) menyatakan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis pendekatan *scientific* pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit meningkat pada setiap siklusnya.

Pengembangan bahan ajar LKPD sangat diperlukan dalam dunia pendidikan. Pengembangan bahan ajar diperlukan untuk mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan. Salah satu keunggulan dari pengembangan LKPD adalah dapat didesain sesuai dengan keadaan peserta didik dan karakteristik sekolah. Chonga (2013) menyatakan bahwa penggunaan LKPD yang sesuai dengan keadaan peserta didik dapat meningkatkan penguasaan konsep pada materi ikatan logam. Pengembangan lembar kerja sangat diperlukan dalam dunia pendidikan khususnya kimia guna meningkatkan keterampilan sains peserta didik (Karsli, 2009).

Pengembangan LKPD ini diperkirakan mampu meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar peserta didik dengan cara proses pembelajaran dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan *scientific*. Nahum dkk., (2007) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan pedagogis dan *scientific* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara mendalam pada konsep ikatan kimia. Chen dkk., (2011) menyatakan bahwa prestasi belajar siswa pada salah satu sekolah di Taiwan meningkat bila diajarkan dengan menggunakan sebuah bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Pengembangan LKPD berbasis pendekatan *scientific* belum banyak dilaporkan, apalagi LKPD berbasis pendekatan *scientific* pada materi larutan penyangga. LKPD *scientific* ini beraktivitas penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran (Machin, 2014). Pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya. Diharapkan peserta didik akan belajar secara menyenangkan sehingga nantinya tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Berdasarkan analisis tersebut maka fokus penelitian adalah pengembangan LKPD berbasis pendekatan *scientific* pada materi larutan penyangga.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Develovment (R&D)*. Sugiyono (2011) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keektifan produk tersebut.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental*). Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu: (1) pemberian tes awal (*pretest*); (2) pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *scientific* untuk kelompok eksperimen dan LKPD biasa tidak berbasis pendekatan saintifik untuk kelompok kontrol; (3) pemberian tes akhir (*posttest*).

Tabel 1 *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelompok kontrol	O ₁	-	O ₂

(Sumber: Fraenkel dkk., 2012)

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI-MIPA SMA N 11 Banda Aceh yang berjumlah 120 peserta didik. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI-MIPA 2 yang berjumlah 22 peserta didik dan kelas XI-MIPA 3 yang berjumlah 25 peserta didik. Pemilihan sampel ini dilakukan dengan tehnik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya (Arifin, 2011).

LKPD yang sudah dikembangkan kemudian diuji kualitasnya oleh pakar kemudian diuji cobakan pada pada peserta didik. Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah tes, lembar observasi aktivitas peserta didik dan lembar angket. Instrumen tes berupa pretes dan postes, digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik, data yang diambil dengan instrumen harus benar dan dapat dipercaya.

Analisis data dilakukan dengan cara menghitung nilai gain ternormalisasi (*N-gain*), kemudian dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan uji beda rata-rata. Selanjutnya, analisa hasil observasi aktivitas peserta didik dan data angket tanggapan peserta didik dan guru terhadap LKPD dilakukan dengan menggunakan rumus persentase dan dijelaskan secara deskriptif sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan *Scientific*

Potensi Masalah

SMA Negeri 11 Banda Aceh merupakan salah satu sekolah yang terletak di daerah strategis dan yang memiliki fasilitas sekolah yang memadai. Sarana prasarana sekolah lengkap dan dalam keadaan baik. Peserta didik SMA Negeri 11 rata-rata berasal dari keluarga yang berkemampuan sedang. Ketersediaan sarana prasarana yang baik tidak

menjamin berjalan baiknya proses pembelajaran di SMA Negeri 11 Banda Aceh, hal ini dibuktikan dengan bermasalahnya nilai peserta didik. Guru kimia di SMA Negeri menyatakan bahwa nilai ulangan pelajaran kimia peserta didik sangat rendah salah satunya adalah materi larutan penyangga. Permasalahan ini juga dibuktikan dari terdapatnya beberapa materi ajar yang daya serapnya sangat rendah pada nilai UN.

Mengumpulkan Informasi

Pada Desember 2014 peneliti melakukan observasi di sekolah SMA Negeri 11 Banda Aceh. Hasil observasi dan wawancara dengan pihak sekolah diperoleh beberapa temuan yang mencangkup keadaan sekolah, peserta didik, guru, bahan ajar dan laboratorium sekolah

Desain Produk

LKPD didesain sesuai pendekatan kurikulum 2013 yaitu pendekatan *scientific*. LKPD ini mulai didesain oleh peneliti sejak Februari 2015 hingga Maret 2015.

Validasi Desain

LKPD berbasis pendekatan *scientific* terlebih dahulu harus ditelaah oleh validator yaitu para pakar yang berkompeten. Tahapan ini digunakan untuk memperoleh kelayakan penggunaan LKPD dari para pakar. Proses penilaian dilakukan dengan cara memberikan modul yang sudah dicetak untuk ditelaah oleh validator. Validator memerikan penilaian, saran dan masukan demi kelayakan penggunaan LKPD dengan menggunakan lembar validasi LKPD. Aspek-aspek yang dinilai oleh para validator adalah aspek rekayasa pengembangan LKP, aspek rekayasa desain LKPD, kelayakan isi, bahasa dan sajian LKPD.

Perbaikan Desain

LKPD diperbaiki sesuai arahan dari validator yang selaku dosen pembimbing. Desain awal yang dibuat peneliti belum sesuai dengan pendekatan *scientific*. validator menyarankan untuk kembali mendesain sesuai dengan pendekatan *scientific*. LKPD praktikum didesain dengan memberikan permasalahan yang berbeda pada setiap masing-masing kelompok.

Uji Coba Produk

LKPD yang telah divalidasi dan yang telah diperbaiki sesuai arahan validator belum bisa untuk dipergunakan. Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan sebelum tahap pemakaian atau implementasi LKPD adalah tahapan uji coba LKPD. LKPD diuji cobakan pada peserta didik dan guru. Peserta didik yang menjadi sasaran uji coba LKPD adalah kelas IX-1A4 yang berjumlah dua puluh orang dan guru kimia yang berjumlah empat orang.

Tahapan ini dilaksanakan dengan cara membagikan LKPD kepada seluruh peserta didik untuk dipelajari dan juga diberikan kepada guru untuk menelaah kelayakan isi LKPD. Peserta didik dan guru dimintakan untuk mengisi tanggapan mereka dalam kuesioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Hasil tanggapan guru diperoleh rata-rata 95,31% guru memberikan tanggapan positif dan 4,6 guru memberikan tanggapan negatif terhadap LKPD. Rata-rata hasil persentasi tanggapan peserta didik dan guru secara keseluruhan terhadap LKPD adalah sebesar 96,40% memberikan tanggapan positif dan 3,60% memberikan tanggapan negatif terhadap LKPD berbasis pendekatan *scientific*. Secara umum dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis pendekatan *scientific* dapat diimplementasikan pada proses pembelajaran kimia materi larutan penyangga.

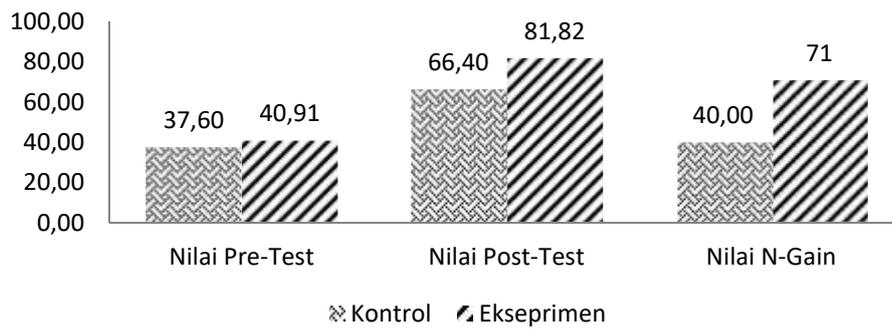
Revisi Produk

Hasil tanggapan uji coba LKPD secara umum dapat disimpulkan telah layak diimplementasikan namun masih ada beberapa hal yang perlu diperbaiki, yaitu salah satunya adalah soal kompetensi yang digunakan dalam LKPD. Soal kompetensi dalam LKPD sama dengan soal contoh yang diberikan dalam LKPD, oleh karena itu soal kompetens harus diperbaiki dengan cara mengganti isi soal dengan yang baru.

Uji Coba Pemakaian

Tahapan selanjutnya adalah tahapan uji coba pemakaian. Uji coba pemakaian dilaksanakan di SMA Negeri 11 Banda Aceh yang dimulai dari tanggal 26 Maret 2015 sampai dengan tanggal 10 April 2015.

Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat dengan menghitung *N-Gain* dari nilai *pre-test* dan *post-test* masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen adalah 0,70 (70%) dengan kategori “tinggi” dan kelas kontrol sebesar 0,40 (40%) dengan kategori “Sedang”. Hasil *N-Gain* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pada peserta didik. Gambaran mengenai rata-rata persentase peningkatan skor peserta didik dan nilai *N-Gain* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skor Rata-rata *pre-test*, *post-test*, dan *N-gain* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel 2. Rekapitulasi Uji Normalitas Data *Pre-test* dan *Post-test* untuk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai <i>Pre-Test</i>		Nilai <i>Post-Test</i>		Keterangan
	L_{hitung}	L_{tabel}	L_{hitung}	L_{tabel}	
Eksperimen	0,1874	0,190	0,157	0,190	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,1272	0,173	0,168	0,173	Berdistribusi Normal

Tabel 3 Rekapitulasi Uji Homogenitas Data *pre-test*, *post-test* dan *N-Gain* Untuk Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Varians	Eksperimen	Kontrol	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
<i>Pre-Test</i>	399,134	327,33	1,22	2,00	Homogen
<i>Post-Test</i>	125,44	65,67	1,91	2,00	
<i>N-Gain</i>	0,25	0,16	1,56	2,00	

Tabel 4. Rekapitulasi uji t berdasarkan nilai *pre-test*

Kelas	Rata-rata	T_{hitung}	T_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	40,91	0,59	2,072	$T_{hitung} < t_{tabel}$	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
Kontrol	37,60				

Tabel 5. Rekapitulasi Uji t Berdasarkan Nilai *Post-Test*

Kelas	Rata-rata	T_{hitung}	T_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	80,81	5,06	2,072	$T_{hitung} > t_{tabel}$	Terdapat perbedaan yang signifikan
Kontrol	66,40				

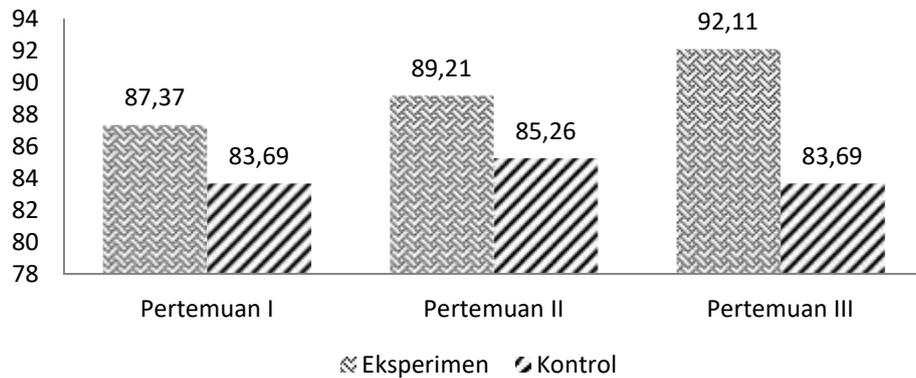
Tabel 6. Rekapitulasi Uji t Berdasarkan Nilai *N-Gain*

Kelas	Rata-rata	T_{hitung}	T_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	0,71	4,58	2,072	$T_{hitung} > t_{tabel}$	Terdapat perbedaan yang signifikan
Kontrol	0,406				

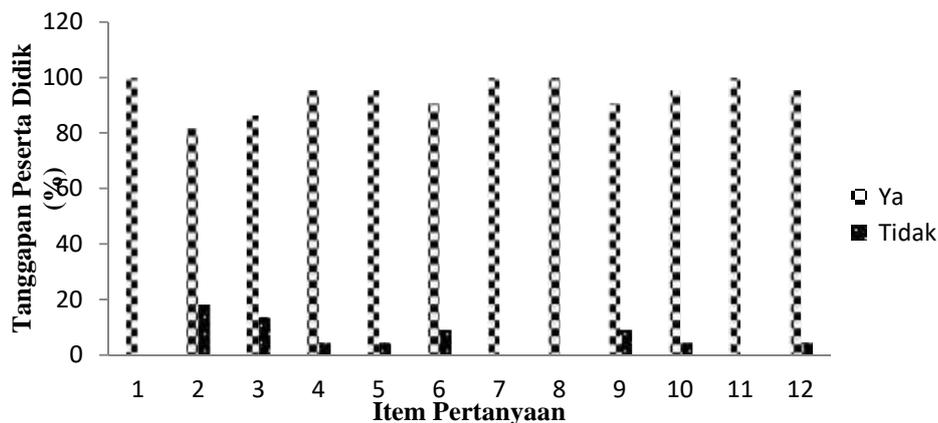
Tabel 7. Rekapitulasi Uji t Berdasarkan Masing-masing Kelas

Kelas	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-test</i>	T_{hitung}	T_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
-------	-----------------	------------------	--------------	-------------	------------	------------

Eksperimen	40,91	81,84	8,17	2,080	$T_{hit} > T_{Tab}$	Terdapat perbedaan yang signifikan
Kontrol	37,60	66,40	6,85	2,06	$T_{hit} > T_{Tab}$	Terdapat perbedaan yang signifikan



Gambar 2 Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Gambar 3 Tanggapan Peserta Didik Terhadap LKPD

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol hal ini terlihat dari sedikitnya peserta didik yang mengalami peningkatan hasil belajar yang tinggi pada kelas kontrol, yaitu hanya 2 peserta didik sedangkan pada kelas eksperimen ada 9 peserta didik. Hasil Perhitungan beda rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Perbedaan signifikan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dikarenakan pada kelas eksperimen peserta didik menggunakan LKPD berbasis pendekatan *scientific* sedangkan kelas kontrol tidak.

Kelas kontrol tidak menggunakan bantuan LKPD saat proses pembelajaran berlangsung. Peserta didik kelas kontrol hanya menggunakan LKPD praktikum biasa yang digunakan secara umum, dimana peserta didik diberikan sebuah LKPD yang tidak diberikan permasalahan yang berbeda pada setiap kelompoknya. Peserta didik hanya mengisi hasil pengamatan, pembahasan dan kesimpulan tanpa diarahkan untuk merancang prosedur praktikum secara mandiri. Peserta didik tidak diarahkan untuk berpikir secara mandiri karena prosedur praktikum sudah tertera pada lembar LKPD.

Peserta didik kelas eksperimen menggunakan LKPD berbasis pendekatan *scientific* pada saat proses pembelajaran berlangsung. LKPD praktikum pada kelas eksperimen didesain dengan cara memberikan permasalahan yang berbeda pada setiap kelompok. Peserta didik diarahkan untuk memahami permasalahan yang diberikan dan dituntut untuk mampu merancang prosedur praktikum secara mandiri. LKPD berbasis pendekatan *scientific* pada kelas eksperimen menekankan peserta didik untuk belajar mandiri sehingga peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran.

LKPD berbasis pendekatan *scientific* merupakan sebuah LKPD yang menerapkan langkah-langkah sains dalam pembelajarannya seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan. Majid (2013) menyatakan bahwa pendekatan *scientific* itu penting dilaksanakan dalam pembelajaran khususnya pada kurikulum 2013 karena dengan menerapkan *scientific* dapat meningkatkan kemampuan intelek khususnya kemampuan berfikir tingkat tinggi pada siswa.

Pendekatan *scientific* merupakan salah satu pendekatan yang harus digunakan dalam pembelajaran karena pembelajaran *scientific* berpusat pada peserta didik (*student centered*). Menurut teori konstruktivisme belajar merupakan kegiatan aktif di mana subjek belajar membangun pengetahuannya sendiri dan belajar juga mencari sendiri makna dari sesuatu yang mereka pelajari (Sardiman, 2009). Avsec, dkk (2014) menyatakan bahwa pembelajaran yang mengajak peserta didik lebih aktif dalam artian pembelajaran berpusat pada peserta didik dapat membangun pengetahuan, mengembangkan kemampuan bernalar dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran merupakan komponen yang sangat penting. Peserta didik yang tidak memiliki motivasi dalam proses pembelajaran akan menyebabkan pembelajaran seakan-akan tidak berarti dan peserta didik akan cenderung pasif di dalam kelas dan akan berakibat pada tidak tercapainya tujuan

pembelajaran. Menurut Prayitno (2009), motivasi merupakan upaya untuk mendorong seseorang untuk bertingkah laku. Pembelajaran yang diiringi dengan motivasi yang kuat akan membentuk lingkungan belajar yang baik sehingga menimbulkan hasil belajar yang optimal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Marjan (2014), pengaruh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific* lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Salcha (2014), juga menambahkan bahwa penggunaan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan ketuntasan belajar peserta didik pada setiap siklusnya.

Hasil skor aktivitas menyatakan bahwa penggunaan LKPD berbasis pendekatan *scientific* dapat meningkatkan hasil aktivitas peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Putrawan (2014), pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dengan baik. Machin (2014), menambahkan bahwa penerapan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik dan peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.

Hasil tanggapan peserta didik menyatakan bahwa penggunaan LKPD berbasis pendekatan *scientific* dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran berlangsung. Fauziah (2013) menyatakan bahwa tanggapan peserta didik sebagian besar memberikan tanggapan baik terhadap penerapan pendekatan *scientific*.

KESIMPULAN

Hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan terlihat dari nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,71 (70%) dengan kriteria peningkatan tinggi dan *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0,40 (40%) dengan kategori mengalami peningkatan sedang. Aktivitas peserta didik kelas eksperimen mengalami peningkatan, dimana nilai rata-rata aktivitas ada pertemuan pertama sebesar 87,37 dan meningkat menjadi 92,11 pada pertemuan terakhir. Tanggapan peserta didik terhadap penggunaan LKPD sangat baik, dimana sebesar 94,32% peserta didik yang memberi tanggapan positif dan hanya 5,69 peserta didik yang memberikan tanggapan negatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2011. *Penelitian pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Avsec, S., dan Kocijancie, S. 2014. The Effect Of The Use Of An Inquiry-Based Approach In An Open Learning Middle School Hydraulic Turbine Optimisation Course. *World Transactions on Engineering and Technology Education*. 12(3): 329-337.
- Chen, Y. T., dan Li, Y. T. 2011. Development and evaluation of multimedia reciprocal representation instructional materials. *International Journal of the Physical Sciences*. 6(6): 1431-1439.
- Chonga, V. D., Sallimah, dan Aicheongc, P. I. 2013. Using an Activity Worksheet to Remediate Students' Alternative Conceptions of Metallic Bonding. *American International Journal of Contemporary Research*. 3(11):39-52.
- Fauziah, R., Abdullah, A. A., Hakim, D. L., Pembelajaran Saintific Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Invotex*. 9(2): 167-178.
- Johar. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Karsli, F., dan Sahin, C. 2009. Developing worksheet based on science process skills: Factors affecting solubility. *Journal Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. 10(1):121-130.
- Kemendikbud. (2013). *Konsep Pendekatan Scientific, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan*. Jakarta.
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Journals Unnes Pendidikan IPA Indonesia*. 3(1):28-35.
- Majid, A. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Marjan, J., Arnyana, I. B. P., dan Setiawan, G. A. N. 2014. Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA. Mu Allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 4(1): 1-12.
- Nahum, L. T., Naaman, M. R., dan Hofstein. 2007. Developing a New Teaching Approach for the Chemical Bonding Concept Aligned With Current Scientific and Pedagogical Knowledge. *Journal Department of Science Teaching, The Weizmann Institute of Science*. 10(1): 579-603.
- Puspendik. 2014. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/ SMA/ SMK/ Tahun Pelajaran 2013/2014*. BSNP, BALITBANG.

- Putrawan, A. A., Suharta, G. P., dan Sariyasa. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Scientific* Berbantuan Geogebra Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dan Aktivitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika*. 3(1): 1-13.
- Prayitno. 2009. *Dasar teori dan praksis pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Sardiman, A. M. 2009. *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: Radjagrafindo Persada.
- Salcha, S. N. 2014. Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Materi Kegiatan Produksi dengan Pendekatan *Scientific* Siswa SMP Negeri 1 Winong. *Economic Education Analysis Journal*. 3(1).160-165.
- Sudjana, N. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdikarya.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif. Kualitatif dan R and D*. Cet ke -13, Bandung: Alfabeta.
- Vogelezang, M. 2012. Chemistry Teaching And Learning In The Context Of A Problem Found At Home. *Journals*. 94(346):47-49.
- Wongpoowarak, W., Faroongsarng, D., Worakul, N., dan Boonme, P. 2012. Numerical Computation of pH and Buffer Capacity in Complex Mixtures of Acids, Bases and Ampholytes. *Silpakorn U Science & Tech J*. 6(2): 20-29.
- Yenny, A. S. I., dan Azizah, U. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) Pada Materi Pokok Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Kelas X Mia 5 Sman 3 Surabaya. *Unesa Journal of Chemical Education*. 3(3): 105-111.