

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Fitriani¹, M. Hasan², dan Musri³

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

²Program Studi Kimia FKIP Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111

³Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala Banda Aceh 23111

e-mail: fitriani102.hsy@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah pada materi larutan penyangga dalam meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas belajar peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R & D)* dengan model ADDIE menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest*, penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 8 Banda Aceh terhadap peserta didik kelas XI, pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Hasil penilaian pakar terhadap kualitas LKPD memperoleh skor sebesar 3,4 (baik), hasil tanggapan guru dan peserta didik terhadap LKPD sebesar 89,28% dan 77,14% memberikan respon positif. Peningkatan pemahaman konsep peserta didik dapat diketahui melalui perhitungan *N-gain* berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, rata-rata *N-gain* yang diperoleh yaitu 0,61 dengan kategori sedang. Hasil uji data *pre-test* dan *post-test* diperoleh bahwa data tidak terdistribusi normal maka uji hipotesis dilakukan dengan statistik nonparametrik menggunakan uji *Wilcoxon* melalui *software* SPSS versi 16,0 dengan taraf signifikan (α) 0,05. Hasil uji hipotesis menunjukkan terdapat perbedaan secara signifikan terhadap pemahaman konsep peserta didik. Persentase rata-rata aktivitas belajar peserta didik pada pertemuan I sebesar 65,58% termasuk kategori baik dan pada pertemuan II sebesar 83,07% termasuk kategori sangat baik. Secara keseluruhan hasil riset menunjukkan bahwa penerapan LKPD yang dikembangkan dengan berbasis masalah dapat meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas belajar peserta didik pada materi larutan penyangga.

Kata Kunci: LKPD, *Problem Based Learning*, pemahaman konsep, aktivitas belajar

Abstract

This study was intended to develop worksheet of students' (LKPD) based on problem the material of buffer solution in improving the understanding the concept and students' learning activity. The research method used was research and development (R & D) with ADDIE model using one group pretest-posttest design. The research was conducted on second grade (IX) at SMAN 8 Banda Aceh in which the sample was selected by using purposive sampling. The results of the expert assessment of the LKPD quality showed scores of 3.4 (good), while the result of teachers' and students' response towards LKPD were 89.28% and 77.14% in which they gave a positive response. Improved understanding of the concept of learners' could be known through N-gain calculation based on result of pre-test and post-test. The average N-gain was 0.61 with medium category. The test result data of pre-test and post-test were obtained that the data were not normally distributed therefore the hypothesis test done by statistic nonparametric using Wilcoxon test through SPSS software version 16.0 with significant differences (α) 0.05. The result of hypothesis test showed that there were differences significantly toward the understanding students' concept. The average percentage of students' learning activities at first meeting was

65.58% which mean good and at second meeting was 83.07 % which means very good. The overall research results showed that the application of LKPD developed based on problem could improve understanding students' concept and learning activity on the material of buffer solution.

Keywords: LKPD, Problem Based Learning, the understanding concept, learning activity

PENDAHULUAN

Berdasarkan naskah pendukung pembelajaran kurikulum 2013, proses pembelajaran dilakukan melalui pendekatan saintifik yaitu pembelajaran yang mendorong peserta didik lebih mampu dalam mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasi.

Hasil observasi studi kasus di SMA Negeri 8 Banda Aceh menunjukkan bahwa selama ini guru lebih banyak memanfaatkan bahan ajar yang dikembangkan orang lain (penerbit) berupa buku teks dan buku lembar kegiatan peserta didik (LKPD). Buku LKPD yang digunakan tidak berbasis masalah dan tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Adapun materi yang dijelaskan dalam LKPD tersebut tidak dipisahkan antara komponen larutan penyangga dan menghitung pH larutan penyangga serta penjelasan penyelesaian soal perhitungan pH larutan penyangga tidak dijelaskan secara bertahap sehingga peserta didik sulit untuk memahami konsep larutan penyangga dan strategi pembelajaran yang digunakan guru selama proses belajar mengajar kurang optimal untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.

Selain itu, hasil wawancara dengan guru kimia kelas XI di sekolah tersebut diketahui bahwa rata-rata nilai ulangan harian (UH) peserta didik kelas XI tahun ajaran 2013/2014 pada materi larutan penyangga adalah 70 dengan persentase peserta didik yang lulus sebesar 45% dan yang tidak lulus sebesar 55%. Nilai tersebut belum mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) kimia yang telah ditetapkan oleh SMA Negeri 8 Banda Aceh yaitu sebesar 75.

Adapun hal-hal yang dikembangkan dalam LKPD berupa komponen larutan penyangga dan perhitungan pH larutan penyangga yang dijelaskan secara bertahap supaya peserta didik lebih mudah dalam memahaminya. LKPD dikembangkan berbasis masalah yang disertakan latihan dengan langkah 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasi).

Pemahaman suatu konsep kimia tidak mudah tercapai dengan sendirinya tanpa adanya upaya dan fasilitas yang didesain khusus dalam pembelajaran. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mendesain bahan ajar berupa LKPD yang mampu memfasilitasi pemahaman konsep yaitu LKPD berbasis masalah.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar telah dilakukan. Hasil penelitian Karsli dan Sahin (2009) menjelaskan bahwa LKPD berbasis ketrampilan proses sains dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Chen dkk. (2011) melaporkan bahwa prestasi belajar peserta didik pada salah satu sekolah di Taiwan meningkat bila diajarkan dengan menggunakan sebuah bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Bahan ajar juga dapat membantu peserta didik untuk memahami dengan baik terhadap konsep-konsep pelajaran yang diajarkan serta dapat meningkatkan daya ingat peserta didik terhadap pelajaran. Hasil penelitian Chong dkk. (2013) menunjukkan bahwa penggunaan LKPD dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi ikatan logam.

Berdasarkan uraian di atas, pemahaman konsep tidak hanya melibatkan peserta didik saja tetapi juga perlu kesiapan bahan ajar berupa LKPD yang digunakan. Untuk itu, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai “Pengembangan LKPD Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Aktivitas Belajar Peserta Didik pada Materi Larutan Penyangga”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *research and development* (R and D) dengan model ADDIE. Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Di dalam penelitian ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain Penelitian

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

(Sumber: Fraenkel dkk., 2012)

Keterangan :

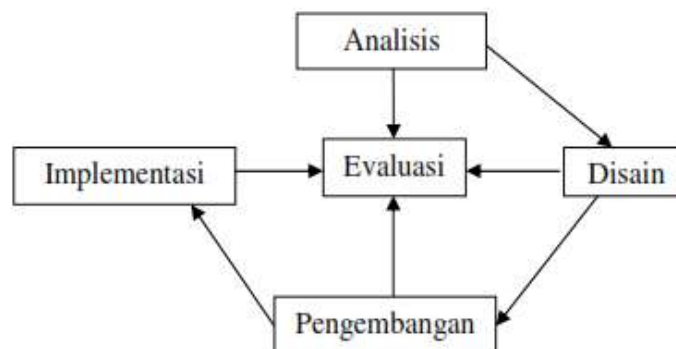
O₁ = (*pretes*) sebelum perlakuan diberikan

O₂ = (*posttes*) setelah perlakuan diberikan

X = pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis masalah

Penelitian dilaksanakan pada pertengahan semester genap tahun ajaran 2014/2015. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI.IA SMA Negeri 8 Banda Aceh yang berjumlah 150 peserta didik yang terdiri dari 5 kelas. Pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Berdasarkan teknik pemilihan sampel tersebut diperoleh kelas XI.IA₅ yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini dengan jumlah peserta didik 28 orang.

Skema alur pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Skema Alur Pengembangan Model ADDIE

LKPD yang sudah dikembangkan diuji kualitasnya oleh pakar kemudian diimplementasikan pada peserta didik. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar analisis kebutuhan, lembar observasi, lembar penilaian LKPD, instrumen soal tes, dan lembar angket. Instrumen soal tes berupa *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik melalui hasil belajar. Instrumen soal tes di uji coba terlebih dahulu sebelum digunakan. Hasil uji coba dilakukan analisis instrumen berupa daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas. Lembar angket digunakan untuk mengetahui tanggapan guru dan peserta didik terhadap LKPD kimia berbasis masalah pada materi larutan penyangga. Analisis data hasil penelitian berupa nilai *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep dengan menghitung gain ternormalisasi (*N-gain*), kemudian dilakukan uji normalitas dan uji hipotesis. Selanjutnya, analisa data angket tanggapan guru dan peserta didik terhadap LKPD kimia berbasis masalah serta analisa hasil observasi aktivitas belajar peserta didik dilakukan dengan menggunakan rumus persentase dan dijelaskan secara deskriptif sederhana, sedangkan data analisis kebutuhan dijelaskan secara naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan model ADDIE dilakukan sesuai dengan beberapa dukungan teoritis, menurut Supriatna dan Mulyadi, 2009; Wang dan Hsu, 2009; Chen dkk. 2011; Nadiyah dan Faaizah, 2015 yaitu: (1) tahapan analisis kebutuhan, peneliti melakukan analisis terhadap keadaan peserta didik (sampel) seperti hasil belajar, keadaan bahan ajar dan keadaan lingkungan belajar; (2) tahapan disain, peneliti menentukan tujuan pembelajaran, strategi belajar, merancang sebuah proyek berdasarkan pendekatan pembelajaran dan kemudian dievaluasi oleh para ahli dan menyusun tes

yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran; (3) tahapan pengembangan, peneliti memproses desain menjadi kenyataan, artinya jika dalam disain diperlukan suatu software atau modul cetak dan lingkungan belajar lain yang akan mendukung proses pembelajaran semuanya harus disiapkan dan dikembangkan pada tahap ini serta dilakukan uji coba; (4) tahapan implementasi, peneliti menerapkan pembelajaran dengan produk yang telah dikembangkan, dimana responden diminta untuk mengikuti instruksi dari peneliti untuk menguji fungsi dari produk yang dikembangkan; (5) tahapan evaluasi, peneliti mengevaluasi produk yang telah dikembangkan secara menyeluruh.

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi dan wawancara terhadap guru kimia. Pada penelitian ini analisis kebutuhan terhadap hasil belajar diperoleh bahwa hasil ulangan harian peserta didik pada materi larutan penyangga belum mencapai KKM. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran guru tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif, guru hanya menggunakan metode yang berupa ceramah, tanya jawab dan latihan (penugasan) sehingga peserta didik tidak berfokus pada aktivitas belajar yang diharapkan dalam proses belajar mengajar, seharusnya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik guru menggunakan model pembelajaran kooperatif seperti pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah selain dapat meningkatkan hasil belajar juga dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Bilgin dkk. (2009) bahwa hasil belajar dan pemahaman konsep peserta didik dapat meningkat dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah karena dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar.

Analisis terhadap bahan ajar diperoleh bahwa bahan ajar yang digunakan di SMA Negeri 8 Banda Aceh berupa buku teks kimia dan buku LKPD kimia untuk SMA sesuai dengan kurikulum 2013 yang dipesan dari penerbit. Berdasarkan hasil analisis bahwa LKPD yang digunakan bukan berbasis masalah dan materi yang dijelaskan dalam LKPD tidak dipisahkan antara komponen larutan penyangga dan menghitung pH larutan penyangga serta perhitungan pH dijelaskan tidak bertahap, seharusnya penjelasan materi dijelaskan secara terpisah dan perhitungan pH dijelaskan secara bertahap supaya peserta didik lebih mudah dalam memahaminya. LKPD penerbit memiliki beberapa tahapan dalam mempelajarinya misalnya pada tahapan mengamati dibuat sebuah tabel hasil percobaan yang sudah terisi lengkap, seharusnya tahapan mengamati itu dilakukan dengan peserta didik mengamati sebuah percobaan (jika tidak

melakukan percobaan buatlah semacam gambar simulasi seperti sedang melakukan percobaan) kemudian baru peserta didik yang mengisi tabel pengamatan tersebut.

Analisis terhadap keadaan lingkungan belajar dilakukan terhadap keadaan guru kimia. Berdasarkan hasil analisis bahwa guru yang mengajar pelajaran kimia di SMA Negeri 8 Banda Aceh sesuai dengan bidang studi masing-masing yaitu 3 orang guru dengan latar belakang pendidikan kimia dan 1 orang guru dengan latar belakang MIPA kimia. Namun, strategi pembelajaran yang digunakan guru selama proses belajar mengajar kurang optimal untuk meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.

b. Disain

Pada tahap disain didalam penelitian ini, peneliti menghasilkan produk berupa *layout* dan rancangan LKPD berupa format dan sistematika penulisan. Dalam hal ini, peneliti merancang serangkaian LKPD yang akan membantu peserta didik dalam memahami konsep larutan penyangga dengan berbasis masalah. Pada penyusunan rancangan awal, di dalam LKPD sekurang-kurangnya mencakup: (a) judul yang menggambarkan materi yang akan dituangkan dalam LKPD; (b) menentukan standar isi berupa kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran serta menggambarkan peta konsep; (c) informasi awal dan pendukung tentang konsep larutan penyangga secara singkat; (d) latihan dengan langkah 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan) berupa gambar/ilustrasi dari konsep larutan penyangga; (e) soal-soal uji kompetensi.

Berikut ini adalah kegiatan yang peneliti rancang untuk merealisasikan indikator pembelajaran:

Kegiatan 1 (mengamati): pada bagian mengamati, peneliti merancang sebuah gambar simulasi seperti sedang melakukan percobaan kemudian peserta didik mengamati gambar tersebut dan mengisi tabel pengamatan yang telah disediakan.

Kegiatan 2 (menanya): pada bagian menanya, peneliti merancang pertanyaan dari hasil pengamatan yang akan dijawab oleh peserta didik.

Kegiatan 3 (mengumpulkan data): pada bagian mengumpulkan data, peneliti merancang suatu permasalahan yang akan dianalisis oleh peserta didik.

Kegiatan 4 (mengasosiasikan): pada bagian mengasosiasikan, peneliti membuat rancangan dimana peserta didik dapat membuat suatu kesimpulan dari hasil pengamatan hingga ke analisis.

Kegiatan 5 (mengkomunikasikan): pada bagian mengkomunikasikan dimana peserta didik dapat mempresentasikan hasil pembelajarannya.

Produk yang dihasilkan kemudian dievaluasi oleh pakar dan direvisi sesuai dengan masukan dari pakar.

c. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, peneliti mengembangkan LKPD berdasarkan disain yang telah diperbaiki, penyusunan isi materi dimulai dari mengumpulkan sumber bacaan yang terkait dengan materi larutan penyangga. Sumber bacaan tersebut kemudian disusun dan diuraikan kembali ke dalam LKPD berbasis masalah. Selain kajian materi, LKPD juga dilengkapi dengan gambar untuk menjelaskan setiap aspek yang sedang dibahas. Setelah *draf* LKPD rampung, LKPD diberikan kepada para pakar untuk dinilai kualitasnya dan diberikan masukan. Pada tahap pengembangan juga dilakukan uji coba tes tulis berupa soal *multiple choice* yang terdapat pada bagian uji kompetensi dalam LKPD. Berdasarkan masukan dari pakar dan hasil uji coba tes tulis digunakan sebagai acuan untuk revisi LKPD seperlunya kemudian LKPD di cetak dan siap memasuki tahap implementasi.

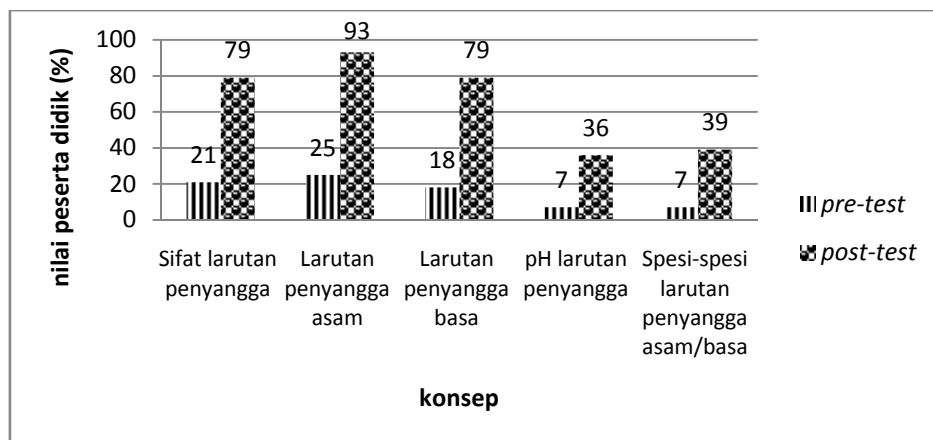
d. Implementasi

Pada tahapan implementasi didalam penelitian ini, LKPD yang telah siap di cetak kemudian diuji cobakan kepada guru dan peserta didik. Pemberian LKPD kepada guru bertujuan untuk mengetahui tanggapan guru mengenai kelayakan LKPD untuk diterapkan pada proses pembelajaran, sedangkan pemberian LKPD kepada peserta didik yaitu untuk mengetahui tanggapan peserta didik mencakup tingkat ketertarikan dan kemudahan peserta didik dalam memahami isi LKPD.

Adapun data yang diambil pada saat implementasi berupa data hasil tes pemahaman konsep berdasarkan nilai pre-test dan post-test peserta didik serta aktivitas belajar dan sikap ilmiah peserta didik.

Hasil Tes Pemahaman Konsep Peserta Didik

Pemahaman konsep peserta didik dilihat berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Adapun persentase hasil tes pemahaman konsep peserta didik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Grafik Pemahaman Konsep Peserta Didik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa data pemahaman konsep peserta didik terhadap materi larutan penyangga terdapat perbedaan terhadap nilai *post-test* yang memiliki persentase rata-rata lebih tinggi disetiap konsep dibanding nilai *pre-test*. Hal ini disebabkan karena selama pembelajaran materi larutan penyangga dilakukan dengan menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan yaitu LKPD yang dikembangkan dengan berbasis masalah sehingga dapat membantu peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Chong dkk. (2013) menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan LKPD dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi ikatan logam. Lebih lanjut, Bilgin dkk. (2009) bahwa pemahaman konseptual peserta didik pada konsep gas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada pembelajaran biasa.

Hal ini dipertegas kembali oleh hasil penelitian Celikler (2010) bahwa penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dari pada pembelajaran tanpa menggunakan LKPD pada materi senyawa kimia.

Data *pre-test* dan *post-test* selanjutnya dilakukan perhitungan secara statistik untuk mengetahui pengaruh penerapan LKPD berbasis masalah terhadap pemahaman konsep. Adapun uji yang dilakukan yaitu uji normalitas dan uji hipotesis.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui distribusi skor data pemahaman konsep peserta didik. Data hasil uji normalitas nilai *pre-test* dan *post-test* yang menggunakan uji *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)* melalui *software* SPSS versi 16,0 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Uji Normalitas Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Pemahaman Konsep Peserta Didik

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Keputusan
	Statistic	df	Sig.	
Data	0.314	28	0.000	Tidak terdistribusi normal

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas data nilai *pre-test* dan *post-test* diperoleh taraf signifikan sebesar 0,000. Hal ini berarti nilai *pre-test* dan *post-test* tidak memenuhi syarat signifikan $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) dengan demikian data *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep tidak terdistribusi normal.

2) Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis pengaruh penerapan LKPD berbasis masalah terhadap pemahaman konsep di lihat dari hasil uji normalitas data *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep peserta didik. Hasil uji data yang diperoleh adalah data tidak terdistribusi normal, maka uji hipotesis dilakukan dengan statistik nonparametrik menggunakan uji *Wilcoxon* melalui *software* SPSS versi 16,0 dengan taraf signifikan (α) sebesar 0,05. Data hasil uji statistik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Data Uji Hipotesis Pemahaman Konsep Peserta Didik

	Post_test - Pre_test	Keputusan
Z	-4.392	H_1 diterima
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	

Hasil uji hipotesis nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* = 0,000 kurang dari nilai α ($\alpha = 0,05$). Hal ini menunjukkan H_1 diterima artinya terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep peserta didik berdasarkan data *pre-test* dan *post-test*. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan LKPD berbasis masalah dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Dengan adanya LKPD berbasis masalah dan memiliki kualitas yang baik akan dapat mengetahui serta meningkatkan pemahaman konsep berupa hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* untuk variabel pemahaman konsep diperoleh nilai sebesar 0,000 yang berarti lebih kecil dari nilai signifikan (α). Jika semakin kecil nilai signifikan maka semakin besar tingkat keberhasilannya atau menunjukkan perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*. Dengan kata lain bahwa penerapan LKPD berbasis masalah menjadi salah satu bahan ajar yang efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik. Hal ini sesuai dengan

penelitian yang dilakukan Toman dkk. (2013) bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKPD efektif untuk meningkatkan prestasi peserta didik terbukti dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik. Selanjutnya, Talib dkk. (2014) melaporkan bahwa pembelajaran dengan berbasis masalah lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan memperoleh nilai signifikan $0,000 < \alpha (0,05)$ yang artinya kelompok yang menggunakan pembelajaran yang berbasis masalah hasil belajarnya lebih tinggi daripada kelompok yang tidak menggunakan pembelajaran berbasis masalah.

Aktivitas Belajar Peserta Didik

Aktivitas belajar peserta didik selama pembelajaran diamati oleh 3 *observer* dari awal masuk hingga akhir pembelajaran setiap pertemuan. Pengamatan dilakukan pada tiga aspek yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup berdasarkan 4 indikator mencakup *oral activities*, *visual activities*, *writing activities*, dan *mental activities* yang terdiri atas 15 item. Adapun hasil observasi aktivitas belajar peserta didik pertemuan I dan pertemuan II dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Persentase Aktivitas Belajar Peserta Didik

Aspek yang Diamati	Nilai (%)	
	Pertemuan I	Pertemuan II
<i>Oral Activities</i>	64,00	82,67
<i>Visual Activities</i>	66,67	81,33
<i>Writing Activities</i>	66,67	86,67
<i>Mental Activities</i>	61,67	81,67
Rata-rata	64,75	83,09

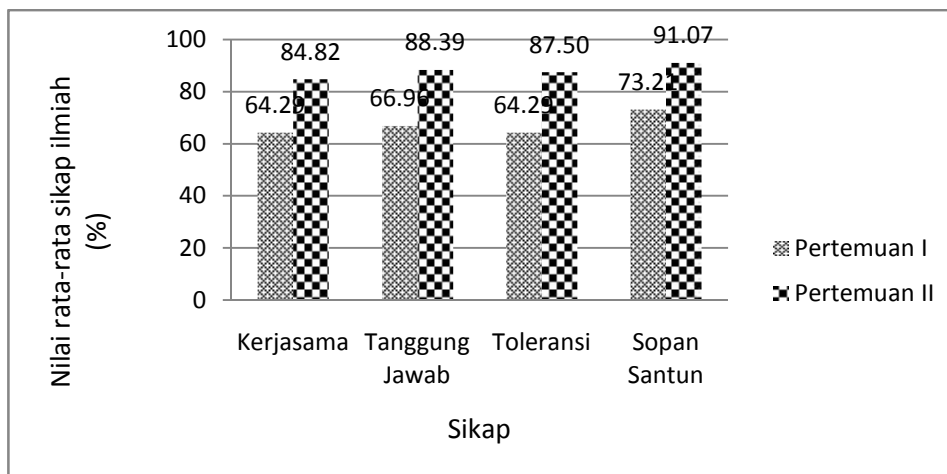
Berdasarkan Tabel 4 dari hasil obsevasi yang telah dilakukan terkait dengan penerapan LKPD berbasis masalah dalam pembelajaran, aspek keterlaksanaan RPP, dan aktivitas belajar berkaitan satu sama lain yang menunjukkan aktivitas belajar peserta didik cukup positif selama pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan persentase rata-rata aktivitas belajar peserta didik pada pertemuan I sebesar 64,75% termasuk kategori baik, dan pada pertemuan II sebesar 83,09% termasuk kategori sangat baik.

Hasil analisis data bahwa, pertemuan I banyak peserta didik yang kurang aktif dalam belajar, hal ini disebabkan karena peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran yang diterapkan dan sebagian dari mereka masih terbawa suasana pembelajaran yang hanya berfokus pada guru, namun pada pertemuan II peserta didik jauh lebih aktif dalam belajar dikarenakan

peserta didik mulai menikmati pembelajaran yang diterapkan dan menuntut mereka lebih antusias untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin terhadap materi yang sedang mereka pelajari dalam penelitian ini adalah materi larutan penyangga. Hal tersebut yang menyebabkan aktivitas belajar peserta didik lebih tinggi pada pertemuan kedua daripada pertemuan pertama. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian Mairisiska dkk. (2014) bahwa pengembangan perangkat pembelajaran dengan model PBL berbasis TPACK dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dengan sangat optimal. Selanjutnya hasil penelitian Wosonowati dkk. (2014) bahwa penerapan model PBL dilengkapi LKPD dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dengan baik.

Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah kerjasama, tanggung jawab, toleransi dan sopan santun. Hasil pengamatan sikap ilmiah peserta didik pada pertemuan I dan pertemuan II disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 3.



Gambar 3 Grafik Sikap Ilmiah Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa perolehan rata-rata sikap ilmiah peserta didik pada pertemuan II lebih tinggi dibandingkan sikap ilmiah peserta didik pada Pertemuan I. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata pada setiap aspek pengamatan sikap ilmiah peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung yang diukur dengan menggunakan lembar observasi sikap peserta didik, pengamatan tersebut dilakukan oleh 3 orang observer.

Berdasarkan analisis data sikap ilmiah, perbedaan skor sikap ilmiah tersebut dikarenakan pada pertemuan I peserta didik belum terbiasa dengan pembelajaran yang diterapkan, jadi sikap

ilmiah peserta didik kurang berkembang, sedangkan pada pertemuan II sikap ilmiah peserta didik sudah jauh lebih berkembang.

Dari persentase sikap ilmiah dapat dilihat bahwa, sikap peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran kimia konsep larutan penyangga sangat baik dimana sikap-sikap yang diamati terus meningkat lebih baik setiap pertemuannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Marzuki (2012) menyatakan bahwa, pendidikan karakter tidak sekedar mengajarkan mana yang benar dan mana yang salah kepada peserta didik akan tetapi pendidikan karakter harus bisa menanamkan kebiasaan yang baik sehingga peserta didik paham, mampu merasakan dan mau melakukannya dengan baik. Lebih lanjut Nursafiah dkk. (2015) berpendapat bahwa, perbedaan sikap ilmiah dikarenakan dalam pembelajaran peserta didik dituntut untuk memahami konsep terhadap suatu permasalahan yang kebenarannya perlu dibuktikan, hal inilah yang dapat membantu peserta didik belajar secara ilmiah, terstruktur, dan mandiri.

e. Evaluasi

Pada tahap evaluasi, peneliti mengevaluasi LKPD secara menyeluruh berupa penilaian kualitas LKPD oleh validator, tanggapan guru dan tanggapan peserta didik terhadap LKPD.

Penilaian Pakar terhadap Kualitas LKPD

Adapun penilaian kualitas LKPD terhadap setiap aspek yaitu disain pengembangan, kelayakan isi, penyajian dan tata bahasa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Penilaian Pakar Terhadap Kualitas LKPD

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kriteria Skor
1	Disain Pengembangan	3,3	Baik
2	Kelayakan Isi	3,3	Baik
3	Penyajian	3,5	Baik
4	Tata Bahasa	3,5	Baik
Rata-rata Total		3,4	Baik

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa skor rata-rata kualitas LKPD berdasarkan penilaian validator dari semua aspek adalah 3,4 dengan skala 4,0 termasuk kriteria baik. Berdasarkan hasil analisis penilaian pakar terhadap LKPD dapat dinyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik dan dapat diterapkan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wijayanti dkk. (2015) bahwa sebelum diimplementasi LKPD yang telah dikembangkan dinilai kualitasnya terlebih dahulu dengan cara meminta penilaian dari tim ahli sehingga diperoleh skor untuk setiap aspek yaitu kelayakan isi sebesar 4

(baik), kelayakan penyajian sebesar 3,5 (cukup), kelayakan bahasa sebesar 3,90 (baik) dan kelayakan kegrafikan sebesar 4,25 (baik) sehingga skor rata-rata adalah 3,91 termasuk kriteria baik dengan skala 5,00.

Tanggapan Guru Terhadap LKPD

Data tanggapan guru mengenai LKPD kimia berbasis masalah diperoleh dengan memberikan angket kepada guru untuk kemudian diisi sesuai dengan pendapat masing-masing. Ada 2 orang guru dari SMA Negeri 8 Banda Aceh yang dilibatkan dalam tahap ini. Proses pengumpulan tanggapan dilakukan dengan memberikan LKPD kepada masing-masing guru untuk dibaca dan dipelajari, kemudian masing-masing guru juga diberikan angket tanggapan untuk diisi sesuai dengan tanggapan masing-masing mengenai setiap aspek pertanyaan terhadap tingkat kelayakan LKPD untuk diajarkan dan dipelajari oleh peserta didik. Tahapan pengumpulan tanggapan guru dilakukan untuk menilai tingkat kelayakan sebuah bahan ajar.

Hasil analisis data diperoleh bahwa persentase rata-rata hasil tanggapan sebesar 89,28% termasuk kategori sangat baik guru yang memberikan tanggapan yang positif terhadap LKPD kimia berbasis masalah.

Tanggapan positif ini menunjukkan bahwa LKPD kimia berbasis masalah ini layak untuk digunakan dan mudah untuk dipelajari oleh peserta didik dalam pembelajaran pada materi larutan penyangga, hal ini sesuai dengan penelitian Mercedes (2009) bahwa untuk menilai kelayakan bahan ajar juga dilakukakan dengan cara meminta tanggapan dari guru dan hasil tanggapan yang diperoleh adalah positif dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 3,66 termasuk kategori baik dengan skala 4,00.

Tanggapan Peserta Didik Terhadap LKPD

Pengumpulan data tanggapan peserta didik dilakukan dengan melibatkan 28 peserta didik SMA Negeri 8 Banda Aceh kelas XI.IA₅. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara membagikan LKPD kimia berbasis masalah kepada peserta didik untuk dipelajari, kemudian peserta didik memberikan tanggapan terhadap setiap kategori yang ditanyakan dalam angket tentang LKPD berbasis masalah.

Hasil analisis data diperoleh bahwa hasil tanggapan peserta didik dengan persentase rata-rata sebesar 77,14% termasuk kategori sangat baik peserta didik yang memberikan tanggapan positif terhadap LKPD berbasis masalah. Hal ini menandakan bahwa LKPD ini sudah layak untuk dipelajari secara mandiri oleh peserta didik dan mereka juga tertarik terhadap penggunaan

LKPD dalam pembelajaran larutan penyangga, ketertarikan peserta didik terhadap LKPD tersebut ternyata dapat menimbulkan minat belajar bagi mereka sendiri. Minat ini yang membuat peserta didik mau belajar mandiri untuk memahami konsep-konsep yang dipelajari sehingga berdampak baik bagi hasil belajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Chusni dan Widodo (2013) bahwa respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan untuk pembelajaran menunjukkan hasil yang baik, sehingga produk ini layak digunakan dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan LKPD berbasis masalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan aktivitas belajar peserta didik pada materi larutan penyangga, dapat disimpulkan bahwa LKPD kimia berbasis masalah pada larutan penyangga telah dikembangkan melalui model ADDIE, dan memiliki kualitas yang baik berdasarkan penilaian para ahli serta mendapat respon positif dari guru dan peserta didik. Uji hipotesis data *pre-test* dan *post-test* dilakukan menggunakan uji *Wilcoxon* hasilnya terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep dari kedua data. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan LKPD berbasis masalah dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Pembelajaran kimia dengan penerapan LKPD berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, H. 2001. Penuntun Belajar Kimia Dasar (Kimia Larutan). Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Bilgin, I., Senocak, E & Sozbilir, M. 2009. The Effects of Problem Based Learning Instruction on University Students' Performance of Conceptual and Quantitative Problems in Gas Concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, (Online), volum 5, no. 2, (<http://ejmste.com.pdf>), diakses 29 Januari 2015).
- Celikler, D. 2010. The Effect of Worksheets Developed for the Subject of Chemical Compounds on Student Achievement and Permanent Learning. *International Journal of Research in Teacher Education*, (Online), volum 1, no. 1, ISSN: 1308-951X, (<http://irte.eab.org.tr/1/1/dcelikler.pdf>), diakses 27 Oktober 2015).
- Chen, Y.T., Chen, T.J & Tsai, L.Y. 2011. Development and Evaluation of Multimedia Reciprocal Representation Instructional Materials. *International Journal of the Physical Sciences*,

(Online), volum 6, no. 6, ISSN: 1992-1950 (<http://www.academicjournals.org/IJPS>., diakses 16 Desember 2015).

Chong, V.D., Salleh, S.M & Aicheong, I. P. 2013. Using an Activity Worksheet to Remediate Students' Alternative Conceptions of Metallic Bonding. *American International Journal of Contemporary Research*, (Online), volum 3, no. 11, (<http://www.aijcrnet.com/journals.pdf>., diakses 11 Februari 2015).

Chusni, M.M., Widodo. 2013. Pengembangan LKS Sain Berbasis Kerja Laboratorium untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Siswa SMP Muh Muntilan. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VIII, Fakultas Sains dan Matematika, UKSW*, (Online), volum 4, no. 1, ISSN 2087-0922, (<http://repository.uksw.edu/bitstream.pdf>., diakses 29 Agustus 2015).

Fraenkel, J.C., Wallen, N.E & Hyun, H.H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw Hill.

Karsli, F & Sahin, C. 2009. Developing Worksheet Based on Science Process Skills: Factors Affecting Solubility. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, volum 10, no. 15, issue 1.

Mercedes, A. 2009. Evaluation of A Proposed Set of Modules In Principles and Methods of Teaching. *E-International Scientific Research Journal*, (Online), volum 1, Issue 1, ISSN 2094-1749, (<http://www.eisrjc.com/pdf>., diakses 14 Oktober 2015).

Nadiyah, R.S & Faaizah, S. 2015. The Development of Online Project Based Collaborative Learning using ADDIE Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (Online), volum 195, (www.sciencedirect.com., diakses 16 Desember 2015).

Nursafiah., C. Nurmaliah, & H. Rahmatan. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Fotosintesis untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Peserta Didik di SMP Negeri 8 Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika*, volum 3, no. 1.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sundayana, R. 2010. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut: STKIP Garut Press.

Supriatna, D & Mulyadi, M. 2009. *Konsep Dasar Desain Pembelajaran*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Taman Kanak Kanak dan Pendidikan Luar Biasa. Diklat E-Training PPPPTK TK dan PLB.

Talib, A & Kailani, I.B. 2014. Problem Based Learning in Cooperative Situation (PBLCS) and Its Impact on Development of Personal Intelligence. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, (Online), volum 3, no. 4, ISSN 2252-8822, (<http://www.iaesjournal.com.pdf>., diakses 1 September 2015).

- Toman, U., Akdeniz, A.R., Cimer, S.O & Gurbuz, F. 2013. Extended Worksheet Developed According to 5e Model Based on Constructivist Learning Approach. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, (Online), volum 4, no. 16, Issue 4, ISSN 1309-6249, (<http://www.ijonte.org.pdf>., diakses 11 Februari 2015).
- Wang, S.K & Hsu, H.Y. 2009. Using the ADDIE Model to Design Second Life Activities for Online Learners. *Artikel* (Online), volum 53, no. 6, (<http://link.springer.com/article>., diakses 16 Desember 2015).
- Wijayanti, D., Saputro, S & Nurhayati, N.D. 2015. Pengembangan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Hierarki Konsep untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Pokok Bahasan Perekasi Pembatas. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, (Online), volum 4, no. 2, ISSN 2337-9995, (<http://jurnal.fkip.uns.ac.id>., diakses 25 Agustus 2015).
- Wosonawati, R.R.T., Redjeki, T & Ariani, S.R.D. 2014. Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) pada Pembelajaran Hukum - Hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK) Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, (Online), volum 3, no. 3, ISSN 2337-9995, (<http://jurnal.fkip.uns.ac.id>., diakses 1 Februari 2015).
- Yasin, R, M., Halim, L & Ishar, A. 2012. Effects of Problem-solving Strategies in the Teaching and Learning of Engineering Drawing Subject. *Asian Social Science*, (Online), volum 8, no. 16, ISSN 1911-2017, (<http://ccsenet.org/journal>., diakses 25 Agustus 2015).