

PENGEMBANGAN UNIT KEGIATAN BELAJAR (UKB) BERORIENTASI LITERASI SAINS PADA MATERI HIDROKARBON

DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC LITERACY ORIENTED UNIT OF LEARNING ACTIVITIES ON HYDROCARBON MATERIAL

Eka Syawalli Nur Rohmah dan *Utiya Azizah
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
e-mail: utiyaazizah@unesa.ac.id

Abstrak

Pembelajaran kimia sesuai kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, pembudayaan literasi sains dan Penguatan Pendidikan Karakter (PPK). Unit Kegiatan Belajar (UKB) yang dikembangkan pada penelitian ini berorientasi literasi sains pada materi hidrokarbon. Tujuan dari penelitian adalah untuk mendeskripsikan validitas UKB ditinjau dari segi isi dan konstruk (penyajian dan kebahasaan), kepraktisan UKB, serta keefektifan UKB. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan desain R&D yang dibatasi pada tahap uji coba produk terbatas. Instrumen yang digunakan yaitu lembar telaah dan lembar validasi, lembar pretest-posttest, lembar respon peserta didik, dan lembar observasi aktivitas peserta didik. UKB diujicobakan kepada 15 peserta didik kelas XI IPA 2 MA Negeri 2 Gresik. Hasil validasi UKB telah memenuhi kriteria valid ditinjau dari kriteria isi dengan rentang sebesar 62,96%-91,67% dan kriteria konstruk 74,07%-94,44%. Hasil kepraktisan UKB ditunjukkan oleh hasil respon peserta didik dengan rentang sebesar 86,67%-100% dengan kriteria sangat praktis. Hasil keefektifan UKB ditunjukkan oleh hasil tes kognitif dengan skor N-gain tinggi dan ketuntasan peserta didik sebesar 100%.

Kata kunci: Unit Kegiatan Belajar (UKB), literasi sains, hidrokarbon

Abstract

Chemistry learning according to the 2013 curriculum emphasizes student centered learning, scientific literacy, and the strengthening of character education. Unit of learning activities in this research is scientific literacy oriented on hydrocarbon material. The purpose of this research is to describe the feasibility of Unit of learning activities in terms of content and construct (presentation and language), to describe practicality and effectiveness of the Unit of learning activities. This type of research uses R & D which was limited until limited trials of product. The instruments used are the review and validation sheets, the pretest-posttest sheets, the learner response sheets, and the activity observation sheet of the learners. The Unit of learning activities was tested to 15 students of XI IPA 2 from MAN 2 Gresik. The validation results have met the valid criteria from content criteria with a range of 62,96%-91,67% and The construct criteria with a range of 74,07%-94,44%. The practices result from response results are respectively obtaining percentages of 86,67%-100% with practice criteria. The effectiveness result from cognitive test with high N-gain and mastery of students learning outcomes 100%.

Keywords: The Unit of learning activities, scientific literacy, hydrocarbon

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang susunan, komposisi, struktur suatu zat, perubahan susunan atau sifat zat, perubahan energi yang terjadi pada saat suatu zat mengalami perubahan yang membentuk setiap elemen dari kehidupan [1]. Bidang kajian ilmu kimia mencakup makroskopis, submikroskopis, dan simbol. Peserta didik dinyatakan telah memahami pembelajaran kimia apabila telah memenuhi standart kompetensi lulusan yang telah ditetapkan dalam Permendikbud No 20 tahun 2016 yakni sikap, pengetahuan, dan keterampilan [2]. Sesuai dengan

standar yang telah ditetapkan tersebut, peserta didik harus memahami konsep kimia dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Peningkatan keterampilan peserta didik dalam mengaitkan konsep kimia dan peranannya erat hubungannya dengan peningkatan keterampilan literasi sains. Literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka memahami alam semesta dan perubahannya sebagai akibat dari aktivitas manusia [3]. Literasi sains merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Oleh

karena itu, peserta didik dalam pembelajarannya harus memuat pembelajaran berorientasi literasi sains yang dalam hal ini sesuai dengan *Programme for International Student Assessment (PISA)*.

Hasil pra penelitian melalui angket pada tanggal 21 Agustus 2017 di kelas XI IPA 2 MA Negeri 2 Gresik dengan jumlah responden 32 orang peserta didik, menemukan sebanyak 59,37% peserta didik menyatakan tidak menyukai pelajaran kimia karena dianggap abstrak, banyak rumus, dan sulit dipahami. Sebanyak 9,37% peserta didik menyatakan materi hidrokarbon sebagai salah satu materi yang dianggap sulit. Peserta didik juga menyatakan bahwa selama proses pembelajaran kimia, guru sering menggunakan UKB yang saat ini disebut sebagai Lembar Kegiatan Siswa (LKS), namun hasil angket pra penelitian tersebut menunjukkan bahwa LKS yang digunakan belum dapat melatih keterampilan literasi sains peserta didik dan belum sesuai dengan kebutuhan peserta didik. LKS yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah harus dapat mendukung dan menunjang serta mengarahkan dan membimbing kegiatan pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan maksimal [4].

Hasil angket pra-penelitian juga didukung dengan data hasil soal literasi yang diberikan. Peserta didik diberikan pertanyaan terkait materi hidrokarbon yang berorientasi literasi sains. Dari ketiga pertanyaan literasi yang diberikan sebanyak 87,5% peserta didik hanya dapat menjawab pertanyaan nomor 1 yaitu menghubungkan fenomena pada situasi kehidupan yang pernah dialami. Penjelasan terhadap fenomena ilmiah yang dituliskan juga kurang tepat dengan hanya mendapatkan skor 1 dari skor maksimal 4. Fakta tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa peserta didik juga kurang terampil dalam memahami materi pokok hidrokarbon karena mempelajari tentang kegunaan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari yang tidak dapat dijelaskan secara verbal saja. [5]. Oleh karena itu, keterampilan literasi sains perlu diberikan kepada peserta didik melalui materi hidrokarbon.

Peran guru dalam meningkatkan literasi sains peserta didik sangat diperlukan. Guru sebagai penyedia dan penyampai bahan ajar, dituntut untuk membuat suatu bahan ajar di mana peserta didik dapat secara langsung memanfaatkannya [6]. UKB merupakan salah satu perangkat pembelajaran atau suatu satuan pembelajaran yang berisi materi dan soal-soal pemahaman dimana penggunaannya

bergantung pada kecepatan belajar masing-masing peserta didik. UKB yang disusun harus dapat mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi, kecakapan hidup abad 21, seperti berpikir kritis, bertindak kreatif, bekerja sama, serta pembudayaan literasi sains dan PPK [7]. Berdasarkan uraian di atas, pengembangan UKB berorientasi literasi sains, sangat diperlukan agar peserta didik mampu meningkatkan hasil belajar dalam materi hidrokarbon.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan metode *Research and Development (R&D)*. Pengembangan UKB mengacu pada metode *Research and Development* yang diadaptasi oleh Sugiyono [8]. Sasaran penelitian ini adalah UKB berorientasi literasi sains pada materi hidrokarbon. Data penelitian diperoleh dari dosen kimia, guru kimia, dan 15 peserta didik kelas XI MA Negeri 2 Gresik. pada penelitian ini langkah pengembangan dibatasi hanya pada uji coba produk terbatas.

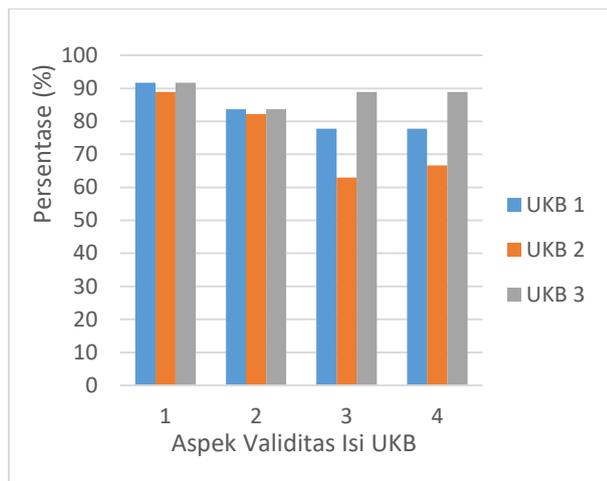
Instrumen penelitian terdiri atas lembar telaah, lembar validasi, lembar observasi aktivitas peserta didik, soal pretest dan posttest, dan lembar angket respon peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode validasi UKB, observasi, tes, dan angket.

Data hasil validitas, kepraktisan, dan keefektifan dianalisis secara deskriptif kuantitatif, meliputi persentase, nilai, dan N-gain. UKB dinyatakan valid apabila memenuhi kriteria isi, penyajian, dan kebahasaan dengan persentase $\geq 61\%$. UKB dinyatakan praktis apabila persentase yang diperoleh tiap aspek $\geq 61\%$. UKB dinyatakan efektif apabila peserta didik pada tiap kompetensi literasi memperoleh N-gain $>0,7$ dengan kriteria tinggi [9].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Validitas UKB

UKB divalidasi berdasarkan kriteria isi, penyajian, dan kebahasaan. Berdasarkan kriteria isi, UKB 1, 2, dan 3 dinyatakan layak untuk digunakan dengan persentase 62,96% hingga 91,67% dengan kategori layak dan sangat layak. Penilaian kriteria isi UKB berdasarkan empat aspek yaitu kesesuaian materi dengan KD (1); kesesuaian kebutuhan UKB dengan literasi sains (2); kebenaran substansi materi pembelajaran (3); dan manfaat untuk menambah wawasan (4). Adapun persentase validitas isi UKB disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hasil validitas isi UKB

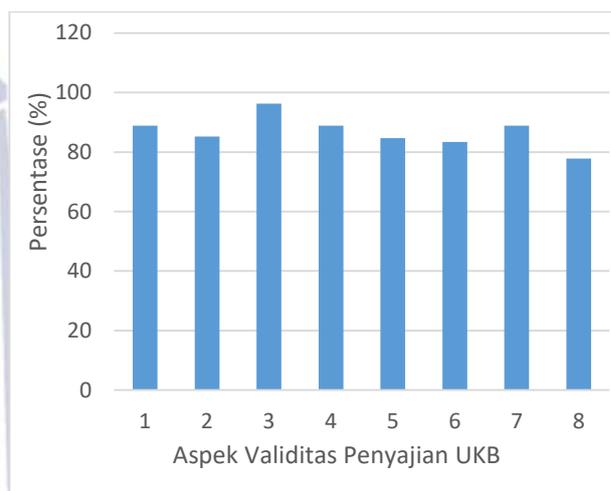
UKB 1 dinyatakan sangat layak digunakan berdasarkan aspek 1 dan 2 sebesar 83,70% dan 91,67% dan dinyatakan layak berdasarkan aspek 3 dan 4 sebesar 77,78% dan 77,78%. UKB 2 dinyatakan sangat layak berdasarkan aspek 1 dan 2 sebesar 88,89% dan 82,22% dan dinyatakan layak berdasarkan aspek 3 dan 4 sebesar 62,96% dan 66,67%. UKB 3 dinyatakan sangat layak berdasarkan empat aspek kriteria isi sebesar 83,70% hingga 91,67%.

Aspek yang memiliki persentase terendah namun dikategorikan layak adalah aspek ketiga pada UKB 2 dengan persentase 62,96%. UKB ini memuat konsep materi hidrokarbon jenuh dan tak jenuh ditinjau dari reaksi hidrokarbon dengan brom (Br_2). Fenomena yang disajikan sudah sesuai dengan konsep materi hidrokarbon jenuh dan tak jenuh yang dapat diidentifikasi melalui reaksi dengan atom lain dalam hal ini brom. Hidrokarbon jenuh dan tak jenuh dapat diidentifikasi melalui ada tidaknya ikatan rangkap atau ikatan ganda tiga dengan mereaksikannya dengan air brom (Br_2) [10].

Aspek pertama pada UKB 1 dan UKB 3 memperoleh persentase tertinggi yakni sebesar 91,67% dengan kriteria sangat layak. Kelayakan UKB pada aspek ini dikarenakan materi yang disajikan dalam UKB sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus mata pelajaran kimia kurikulum 2013 hasil revisi 2016 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA).

Validasi konstruk UKB berdasarkan kriteria penyajian memperoleh persentase sebesar 77,78% hingga 94,44% untuk keseluruhan UKB. UKB dinyatakan layak digunakan berdasarkan penilaian kedelapan aspek dalam kriteria penyajian dengan kategori layak dan sangat layak. UKB memperoleh kriteria sangat layak pada tujuh aspek penilaian

meliputi aspek kejelasan indikator yang dicapai (1), kejelasan tujuan pembelajaran yang dicapai (2), urutan sajian (3), motivasi dan daya tarik (4), kelengkapan informasi (5), tampilan umum (6), serta desain tampilan (7). UKB memperoleh kriteria layak dalam satu aspek dengan persentase kelayakan 77,78% yaitu pada aspek interaksi (pemberian stimulus dan respon) (8). Adapun persentase validitas penyajian UKB disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 2.



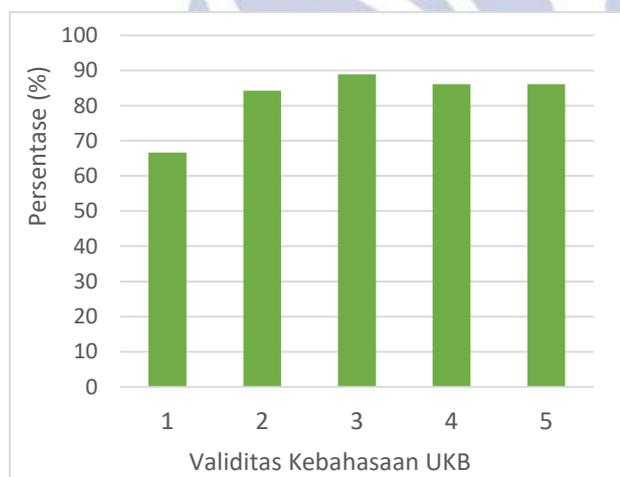
Gambar 2. Grafik hasil validitas penyajian UKB

Aspek yang memiliki persentase tertinggi adalah aspek urutan sajian dengan persentase sebesar 96,19% dalam kategori sangat layak. Aspek urutan sajian meliputi konsistensi sistem sajian, keruntutan konsep sajian, keterkaitan antar alenia dalam fenomena ilmiah, dan keutuhan makna. Kelayakan UKB pada urutan sajian dapat membantu peserta didik dalam memahami materi karena telah mendapatkan informasi yang disusun secara berurutan [11].

Aspek yang memiliki persentase terendah adalah aspek interaksi (pemberian stimulus dan respon) pada UKB dengan persentase 77,78%. Penilaian pada aspek interaksi mengarah pada isi dari UKB yang menyajikan stimulus, *problem statement*, pengumpulan data, pengolahan data, pengecekan hasil yang didapat dan pencocokan hasil percobaan dengan teori yang sudah ada, serta penarikan kesimpulan atas data-data yang telah dikumpulkan yang merupakan tahapan dalam teori belajar penemuan. Kelayakan aspek interaksi UKB ini dapat meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik karena melalui pemberian stimulus belajar, peserta didik lebih aktif dalam penguasaan kompetensi pembelajaran dan lebih banyak mendapatkan pengalaman belajar [12]. Aspek

kejelasan tujuan pembelajaran mendapatkan persentase rendah karena kurangnya kejelasan tujuan pembelajaran yang dicapai terkait konsep kepolaran dan tingkat penguapan senyawa hidrokarbon. Tujuan pembelajaran telah dilakukan perbaikan dan disesuaikan dengan kriteria yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 8 tahun 2016.

Validasi konstruk UKB berdasarkan kriteria kebahasaan memperoleh persentase sebesar 74,07% hingga 88,89%. UKB dinyatakan layak digunakan berdasarkan penilaian lima aspek dalam kriteria kebahasaan dengan kategori layak dan sangat layak. UKB memperoleh kriteria layak pada aspek keterbacaan (1) dan memperoleh kriteria sangat layak pada aspek kejelasan informasi (2), kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar (3), pemanfaatan Bahasa Indonesia pada fenomena ilmiah (4) serta aspek pemanfaatan Bahasa Indonesia pada soal-soal yang disajikan (5). Adapun persentase validitas kebahasaan UKB disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik hasil validitas kebahasaan UKB

Persentase tertinggi yang didapatkan UKB adalah sebesar 88,89% pada aspek kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Persentase terendah yang didapatkan UKB adalah sebesar 74,07% pada aspek keterbacaan UKB. Keterbacaan UKB berpengaruh pada kemudahan peserta didik untuk membaca keseluruhan tulisan dalam UKB. Perbaikan telah dilakukan dengan memperbesar ukuran huruf dan jenis huruf dan gambar-gambar yang lebih relevan sehingga mudah dipahami oleh peserta didik.

2. Kepraktisan UKB

Hasil respon peserta didik memperoleh persentase lebih dari 61% yaitu sebesar 86,67% hingga 100%. Hal ini menunjukkan bahwa UKB dinyatakan praktis dengan kriteria sangat memenuhi. Artinya, UKB dinyatakan praktis untuk digunakan oleh peserta didik kelas XI yang mempelajari materi hidrokarbon selama proses pembelajaran.

Sebanyak 86,67% peserta didik menyatakan bahwa UKB dapat melatih dalam melakukan penyelidikan dan menciptakan solusi untuk permasalahan-permasalahan yang timbul. Melalui penyelidikan dalam UKB peserta didik dapat menguasai kompetensi literasi yaitu mengevaluasi dan merancang percobaan ilmiah sederhana dengan menggunakan pengetahuan prosedural. Peserta didik juga dilatih untuk memiliki sikap literasi berupa penggunaan pendekatan sains untuk penyelidikan ilmiah. Persentase tersebut juga menunjukkan bahwa UKB dapat melatih kemampuan menarik kesimpulan dengan menggunakan data hasil percobaan yang dilakukan sehingga peserta didik menguasai kompetensi literasi berupa menafsirkan data dan bukti ilmiah [3].

Sebagian besar (86,67%) dari peserta didik juga menyatakan bahwa melalui UKB, kegunaan materi hidrokarbon yang telah dipelajari dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dapat diketahui. Hal ini menunjukkan bahwa UKB telah melatih dalam menjelaskan fenomena ilmiah sehingga peserta didik menguasai kompetensi literasi berupa menjelaskan fenomena ilmiah. Hasil respon tersebut mendukung hasil validasi terkait kriteria isi UKB yang dapat melatih keterampilan literasi sains peserta didik.

Sebanyak 100% dari peserta didik tertarik untuk mempelajari sains khususnya materi hidrokarbon dalam mata pelajaran kimia setelah menggunakan UKB. Persentase tersebut mendukung hasil validasi kriteria penyajian UKB yang dinyatakan sangat layak dengan persentase sebesar 89,89% pada aspek daya tarik. Persentase menunjukkan bahwa UKB bermanfaat untuk menambah wawasan peserta didik sesuai dengan hasil validasi pada kriteria isi khususnya aspek manfaat untuk menambah wawasan yang telah dinyatakan layak.

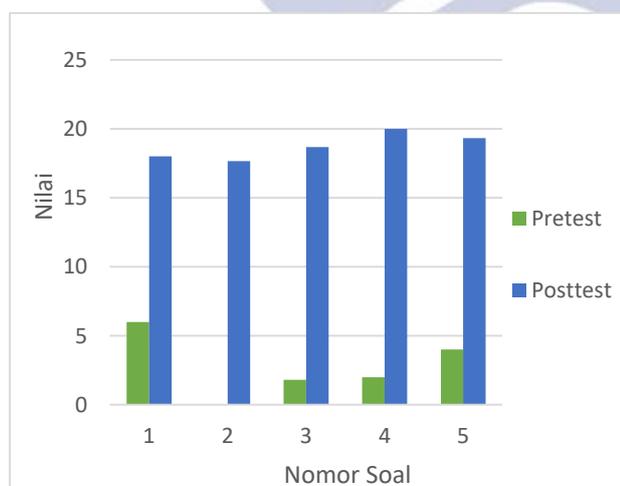
Sebanyak 100% peserta didik menyatakan bahwa isi UKB sesuai dengan materi hidrokarbon. Penjelasan yang disajikan dalam UKB mudah dipahami oleh peserta didik, pemilihan huruf, ukuran huruf, dan bahasa yang digunakan pada setiap tulisan dalam UKB sudah tepat sehingga mudah untuk

dibaca dan dipahami, serta tampilan UKB meliputi gambar, desain, dan sistematika penyajian UKB telah dirancang dengan baik sehingga memotivasi peserta didik untuk belajar kimia khususnya materi hidrokarbon [13].

3. KeefektifanUKB

Nilai hasil pretest dan posttest menunjukkan bahwa peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar yang didapatkan dari skor N-gain. Skor N-gain didapatkan peserta didik antara 0,85 hingga 1 dengan kategori tinggi menunjukkan bahwa UKB berorientasi literasi sains pada materi hidrokarbon yang dikembangkan dinyatakan efektif untuk digunakan dalam meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik.

Peningkatan hasil belajar peserta didik ditinjau dari domain kompetensi keterampilan literasi sains yang terdapat dalam lima butir soal pada lembar pretest-posttest. Domain kompetensi keterampilan literasi sains yang dinilai adalah kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah, kompetensi mengevaluasi atau merancang percobaan ilmiah, dan kompetensi menafsirkan data dan bukti ilmiah [3]. Butir soal nomor 1, 4, dan 5 menilai kompetensi peserta didik dalam menjelaskan fenomena ilmiah. Butir soal nomor 2 menilai kompetensi peserta didik dalam mengevaluasi atau merancang percobaan ilmiah. Butir soal nomor 3 menilai kompetensi peserta didik dalam menafsirkan data dan bukti ilmiah. Adapun diagram batang yang menunjukkan rata-rata hasil pretest-posttest kelimabelas peserta didik pada keterampilan literasi sains domain kompetensi ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 4. Grafik hasil pretest-posttest keterampilan literasi sains

Hasil pretest menunjukkan peserta didik memperoleh nilai tertinggi pada butir soal nomor 1 yaitu kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah. Peserta didik hanya dapat menjawab dan menjelaskan fenomena ilmiah yang disajikan apabila fenomena tersebut pernah dilakukan atau dialami oleh peserta didik. Peserta didik juga kesulitan untuk memahami hubungan materi hidrokarbon dengan fenomena ilmiah yang disajikan, meskipun fenomena ilmiah tersebut diketahui di lingkungan sehari-hari peserta didik. Hasil penilaian ini menunjukkan bahwa peserta didik belum menguasai kompetensi literasi sains [3].

Peserta didik memperoleh nilai terendah pada butir soal nomor 2 yaitu kompetensi mengevaluasi dan merancang percobaan ilmiah. Nilai yang didapatkan peserta didik ini menunjukkan peserta didik belum menguasai keterampilan literasi sains khususnya dalam mengevaluasi dan merancang percobaan ilmiah. Pada butir soal ini, peserta didik dituntut untuk dapat merancang suatu percobaan dengan memanfaatkan informasi berupa gambar dan keterangan yang diberikan dengan tidak hanya menggunakan kemampuan mengingat akan tetapi juga menggunakan kemampuan menganalisis. Hasil tersebut juga menunjukkan tingkat kemampuan kognitif peserta didik berada pada kategori rendah karena hanya menggunakan kemampuan mengingat fakta tanpa menggunakan informasi yang tertera pada soal yaitu berupa informasi gambar rancangan percobaan [14].

Hasil posttest menunjukkan peserta didik memperoleh nilai tertinggi pada butir soal nomor 4 yaitu kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah. Peningkatan hasil belajar tertinggi yang dilihat berdasarkan nilai skor N-gain yang diperoleh adalah pada butir soal nomor 4 dengan skor N-gain sebesar 1, sedangkan peningkatan hasil belajar terendah diperoleh pada butir soal nomor 1 sebesar 0,85 dimana keduanya menilai hasil belajar pada kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah. Peningkatan hasil belajar peserta didik ini menunjukkan bahwa peserta didik telah dapat memanfaatkan informasi yang diberikan pada soal untuk menjawab pertanyaan dengan menggunakan kemampuan mengingat dan menganalisis. Peserta didik telah dapat menjelaskan fenomena ilmiah yang tidak sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari, serta telah dapat menafsirkan data dan bukti ilmiah melalui hasil percobaan yang disajikan [3]. Nilai yang didapatkan peserta didik ini menunjukkan peserta didik telah menguasai keterampilan literasi sains khususnya tiga kompetensi literasi sains yaitu

menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang percobaan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti ilmiah.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dianalisis didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil validitas UKB telah memenuhi kriteria valid dengan validitas isi sebesar 62,96%-91,67% dengan kriteria valid dan validitas konstruk 74,07%-94,44% dengan kriteria valid.
2. Hasil kepraktisan UKB berdasarkan hasil respon peserta didik sebesar 86,67% hingga 100% dengan kriteria sangat praktis.
3. Hasil keefektifan UKB berdasarkan peningkatan hasil belajar peserta didik sebesar 100% peserta didik memperoleh N-gain tinggi dengan skor N-gain 0,81 hingga 1.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut saran dari peneliti untuk penelitian berikutnya:

1. Penelitian pengembangan ini dilakukan hanya bersifat uji coba terbatas dengan 15 peserta didik, sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan untuk uji coba yang lebih luas.
2. Hasil belajar pada penelitian ini dinilai menggunakan soal pretest dan posttest yang lebih mengarah pada penilaian domain kompetensi literasi sains, sehingga untuk penelitian selanjutnya dilakukan dengan domain literasi sains yang lain yaitu domain konteks, pengetahuan, dan sikap literasi sains.

DAFTAR PUSTAKA

1. Azizah, U., Mitarlis., Herdiyastuti, N., Cahyaningrum, S., Tjahjani, S., Yonata, B., dan Amaria. 2017. *Kimia Dasar I*. Surabaya: Unesa University Press.
2. Kemendikbud. 2016a. *Permendikbud No. 20 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
3. OECD. 2016a. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Franch: OECD Publishing.
4. Noviana, Anisa dan Azizah, Utiya. 2014. "Pengembangan LKS Berorientasi *Active Learning* dengan Strategi Pembelajaran Terbimbing pada Materi Perubahan Fisika dan Kimia". *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*. Vol. 2 (2): pp. 271-281.
5. Tania, Vidya dan Azizah, Utiya. 2014. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dengan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* pada Materi Pokok Hidrokarbon untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMA Muhammadiyah 4 Surabaya". *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol. 3 (2): pp. 15-22.
6. Bagia, Pramita dan Hidayah, Rusly. 2016. "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berorientasi Keterampilan Proses Peserta Didik pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit dan Submateri Reaksi Oksidasi Reduksi". *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol. 5 (2): pp. 452-456.
7. Kemendikbud. 2017. *Panduan Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
8. Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
9. Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel - Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
10. Fessenden, R and Fessenden, J. 1986. *Kimia Organik*, Edisi Ketiga. Jakarta: Penerbit Erlangga.
11. Devi, Poppy., Sofiraeni, Renny., dan Khairuddin. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bermutu*. Bandung: PPPPTK IPA.
12. Nur, Mohamad dan Wikandari, Prima. 2008. *Pengajaran Berpusat kepada Peserta didik dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.

13. Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*.
Jakarta: Rajawali Pers.

14. OECD. 2016b. *PISA 2015 Results in Focus*.
Franch: OECD Publishing.

