

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS LITERASI SAINS DENGAN STRATEGI *MEANS-ENDS ANALYSIS* (MEA) PADA POKOK BAHASAN ASAM DAN BASA

DEVELOPMENT OF STUDENTS' ACTIVITIES WORKSHEET BASED ON SCIENCE LITERACY WITH A *MEANS-ENDS ANALYSIS* (MEA) STRATEGY ON THE ACIDS AND BASES SUBJECT

Rasmiwetti, Friska Nitasari*, Lenny Anwar

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Riau, Indonesia

*Email: friskanitasr@gmail.com

Diterima: 27 Oktober 2020. Disetujui: 25 November 2020. Dipublikasikan: 26 November 2020

Abstrak: Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis literasi sains dengan strategi MEA yang dinilai valid sesuai dengan penilaian validator serta praktis berdasarkan uji respon pengguna (guru dan peserta didik). Validitas dinilai berdasarkan 6 aspek kelayakan yakni kelayakan isi, kelayakan karakteristik literasi sains, kelayakan strategi MEA, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafisan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*R&D*) yang mengacu pada tahapan 4D, tetapi hanya sampai pada tahap uji coba terbatas. Instrumen penelitian yang digunakan yakni lembar validasi dan angket uji praktikalitas pengguna. Penilaian pada lembar validasi diberikan oleh 3 orang validator. Penilaian angket uji praktikalitas pengguna diberikan oleh 2 guru dan 20 peserta didik dari SMAN 1 Bengkalis dan SMAN 5 Pekanbaru. Hasil validasi LKPD dinyatakan valid dengan perolehan skor pada aspek kelayakan isi, karakteristik literasi sains, strategi MEA, kebahasaan, penyajian dan kegrafisan berturut-turut sebesar 95,83%, 87,50%, 91,67, 89,58%, 94,44% dan 95,83%. Sedangkan hasil uji praktikalitas pengguna dinyatakan praktis dengan perolehan skor sebesar 91,67% oleh guru dengan kriteria sangat baik serta 90,67 % oleh peserta didik dengan kriteria sangat baik.

Kata Kunci : LKPD, Literasi Sains, MEA, Asam dan Basa

Abstract: This development research aimed to develop *Students' Activities Worksheet* based on scientific literacy with MEA strategy which were considered valid according to the validator's assessment and practical based on user response test. Validity was assessed based on 6 aspects of feasibility, there were feasibility of content, characteristic of scientific literacy, characteristic of MEA strategy, language, presentation and graphic. This research was a development research (*R&D*) which refers to the 4D stage, but only up to the limited trial stage. The research instruments used were the validation sheet and the user practicality test questionnaire. The assessment on the validation sheet was given by 3 validators. Assessment on the user practicality test questionnaire was given by 2 teachers and 20 students from SMAN 1 Bengkalis and SMAN 5 Pekanbaru. The result of student activities worksheet validation were stated valid with obtaining scores on the aspect of feasibility of content, characteristic of scientific literacy, characteristic of MEA strategy, language, presentation and graphic were successively equals to 95.83%, 87.50%, 91.67%, 89.58%, 94.44% and 95.83%. The results of the user response tests were stated to be practical with a score of 91.67% by teachers and 90.67% by students with both criteria are very good.

Keywords : Student Activities Worksheet, Science Literacy, MEA, Acids and Base

PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia yang bermakna dapat diperoleh salah satunya jika kemampuan literasi sains dapat dimiliki dan digunakan dengan baik oleh peserta didik [1,2]. Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah dalam mengidentifikasi masalah dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan berdasarkan perubahan aktivitas manusia [3-5].

Penyediaan bahan ajar yang berkualitas dan sesuai dengan pembelajaran kimia atau sains merupakan salah satu cara untuk membangun pengetahuan literasi sains peserta didik [6-9]. Literasi sains yang dibangun dapat berupa literasi kimia, menurut Shwartz, *et al.* indikator literasi kimia terdiri dari 3 yakni: 1) Menjelaskan fenomena dengan

menggunakan konsep kimia. 2) Menggunakan pemahaman kimia dalam memecahkan masalah. 3) Menganalisis strategi dan manfaat dari aplikasi kimia [10].

Hasil observasi di SMAN 5 Pekanbaru diperoleh bahwa LKPD yang digunakan guru dalam melengkapi sumber belajarnya sudah bagus dilengkapi dengan gambar dan soal tugas. Namun, dalam upaya mengasah kemampuan literasi peserta didik, guru belum pernah mencoba untuk menerapkan indikator literasi sains dan suatu prosedur pemecahan masalah ke dalam LKPD. Peserta didik perlu menguasai pengetahuan tentang literasi sains agar ia mudah menyelesaikan masalah yang ada di kehidupannya sehari-hari terutama yang berkaitan dengan sains [11-12].

Studi PISA dalam mengukur tingkat kemampuan literasi sains peserta didik menyatakan bahwa Indonesia memperoleh nilai 393 sementara nilai rerata internasional adalah 500 [13]. Hal tersebut menandakan kemampuan yang dimiliki peserta didik di Indonesia untuk melakukan literasi sains masih rendah. Solusi yang diberikan oleh peneliti yaitu dengan mengembangkan suatu LKPD berbasis literasi sains dan disesuaikan dengan strategi MEA. Strategi pembelajaran MEA merupakan pembelajaran berbasis analisis masalah dengancara yang berbeda-beda hingga tercapainya hasil atau tujuan permasalahan. Menurut Miftahul Huda terdapat 3 tahapan dalam strategi pembelajaran MEA yaitu mengidentifikasi perbedaan antara permasalahan yang diketahui (*initial state*) dengan permasalahan yang akan diselesaikan (*goal state*), menyusun sub tujuan (*subgoals*) dan memilih operator atau solusi yang tepat [14].

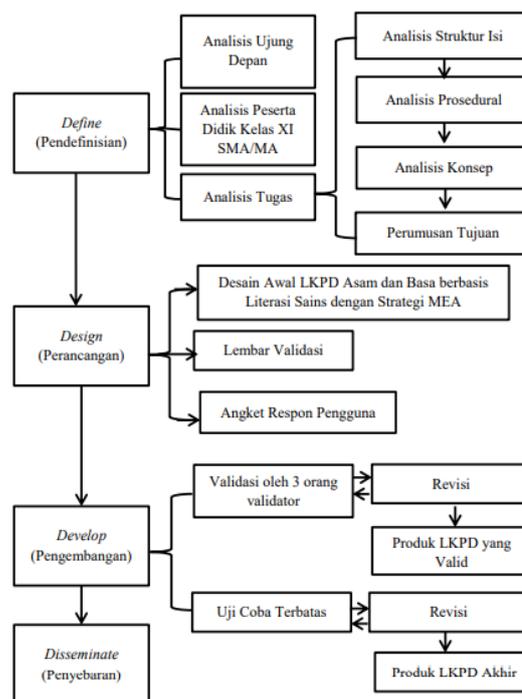
Hasil penelitian terdahulu mengenai pengembangan LKPD diantaranya ialah LKPD berbasis literasi sains pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMA dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran [15]. Penelitian yang lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan literasi sains dengan kategori sedang [16-18]. Belum ada penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis literasi sains yang disesuaikan dengan strategi berbasis masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis literasi sains dengan strategi MEA pada pokok bahasan asam dan basa kelas XI SMA/MA yang valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian dan pengembangan (*R&D*) digunakan sebagai jenis penelitian dalam penelitian ini. LKPD berbasis Literasi Sains dengan Strategi MEA dikembangkan dengan mengacu pada model pengembangan Thiagarajan dan Semmel yakni 4D. Tahapan dari 4D diantaranya yaitu *Define*, *Design*, *Development* dan *Disseminate* [19]. Penelitian hanya dilakukan sampai tahap uji coba terbatas ditahap pengembangan.

Pelaksanaan penelitian ini di FKIP Universitas Riau dan pelaksanaan uji coba terbatas di SMAN 1 Bengkalis dan SMAN 5 Pekanbaru. Objek penelitian berupa LKPD berbasis Literasi sains dengan strategi MEA pada pokok bahasan Asam dan Basa kelas XI SMA/MA. Alokasi waktu pada LKPD yang dikembangkan adalah 4 minggu kali 2 JP.

Berikut disajikan gambar alur pengembangan LKPD berbasis literasi sains dengan strategi MEA pada pokok bahasan asam dan basa kelas XI SMA/MA.



Gambar 1. Alur Pengembangan LKPD menggunakan tahap 4D yang dimodifikasi

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk mendeskripsikan hasil validitas yang diberikan oleh validator setelah divalidasi. Setiap aspek penilaian pada lembar validasi LKPD dihitung rata-ratanya untuk kemudian dianalisis secara deskriptif. Skala yang tertera pada lembar validasi adalah skala *likert* dengan skor 1-4.

Skor rata-rata dari setiap aspek yang terdapat pada lembar validasi kemudian ditentukan persentasenya untuk melihat validitas LKPD yang dikembangkan yakni dengan cara berikut:

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria dalam menentukan validitas LKPD berbasis literasi sains dengan strategi MEA yakni seperti berikut.

Tabel 1. Kriteria Validitas LKPD [20]

| Persentase | Keterangan |
|---------------|----------------------|
| 80,00 – 100 | Valid |
| 60,00 – 79,99 | Cukup Valid |
| 50,00 – 59,99 | Kurang Valid |
| 0 – 49,99 | Tidak Baik (Diganti) |

Kepraktisan LKPD yang dikembangkan dihitung dari rata-rata nilai yang diperoleh pada angket uji praktikalitas pengguna yakni guru dan peserta didik. Lembar angket uji praktikalitas pengguna disusun berdasarkan skala *likert* dengan skor 1-4. Perhitungan persentase skor rata-rata uji

praktikalitas guru dan peserta didik ialah sebagaiberikut :

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria dalam penentuan kepraktisan LKPD berbasis Literasi Sains dengan Strategi MEA dapat ditentukan seperti berikut.

Tabel 2. Kriteria kepraktisan LKPD [21]

| Persentase | Keterangan |
|------------|-------------|
| ≥80% | Sangat Baik |
| ≥70 % | Baik |
| ≥50 % | Kurang Baik |
| ≤50 % | Tidak Baik |

LKPD berbasis Literasi Sains dengan Strategi MEA pada pokok bahasan Asam dan Basa dikatakan praktis apabila hasil analisis angket uji praktikalitas guru dan peserta didik minimal mencapai kategori baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk hasil penelitian ini ialah LKPD berbasis literasi sains dengan strategi MEA pada pokok bahasan asam dan basa yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik saat proses pembelajaran dikelas maupun belajar mandiri diluar kelas.LKPD dikembangkan melalui 3 tahap pengembangan yakni tahap *Define*, *Design* dan *Development*.

1. Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian diawali dengan menganalisis ujung depan untuk menentukan permasalahan mendasar yang dihadapi guru. Permasalahan mendasar yang ditemukan saat observasi ialah LKPD yang digunakan guru belum pernah diintegrasikan dengan indikator literasi sains serta belum adanya suatu prosedur yang mengarahkan peserta didik dalam pengerjaan tugas di LKPD.

Analisis kedua yakni analisis peserta didik dengan hasil yakni pengguna dari LKPD yang dikembangkan ialah peserta berumur 16-17 tahun.Berdasarkan hasil wawancara, peserta didik belum paham mengenai makna dari literasi sains dan perlu dibiasakan untuk memecahkan persoalan dalam bentuk masalah sehingga peserta didik sekaligus dapat mengasah kemampuan literasi sains.

Kompetensi dasar (KD) dan kompetensi inti (KI) yang dianalisis pada saat analisis struktur isi sesuai dengan Silabus kimia SMA kurikulum 2013 edisi revisi 2017. Pokok bahasan asam basa pada KD 3.10 dan 4.10 menjadi pokok bahasan LKPD karena mudah dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Prosedur pengerjaan tugas pada LKPD yakni 3 langkah (sintaks) strategi MEA yang meliputi: 1) menentukan perbedaan *current state* dan *goal state*. 2) menentukan sub tujuan. 3) menentukan solusi.

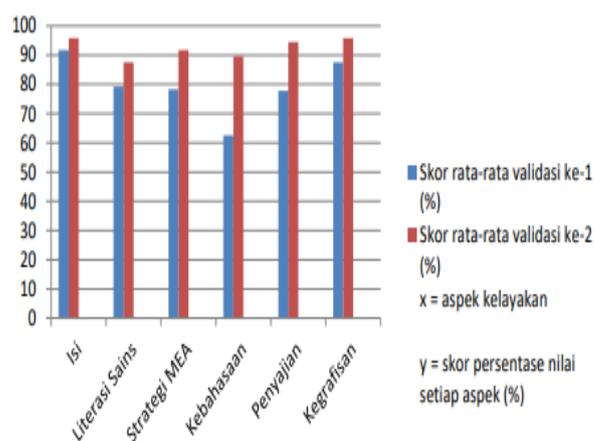
2. Tahap Design (Perancangan)

Tahap kedua yakni tahap *design* (perancangan) dilakukan dengan merancang draft LKPD berbasis literasi sains dengan strategi MEA dan merancang instrument penilaian berupa lembar validasi serta angket uji praktikalitas guru dan peserta didik. Draft LKPD terdiri dari cover LKPD, judul LKPD, indikator literasi sains, indikator pencapaian kompetensi, petunjuk belajar, wacana yang berhubungan dengan asam basa, kegiatan/tugas yang harus dikerjakan peserta didik, soal uji pemahaman, kolom penilaian serta daftar pustaka. Indikator literasi sains yang digunakan yakni salah satu indikator literasi kimia oleh Schwartz yakni menggunakan pemahaman kimia dalam pemecahan masalah.

Perancangan lembar validasi terdiri dari enam aspek penilaian kelayakan yaitu kelayakan isi, karakteristik literasi sains, karakteristik strategi MEA, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan. Lembar validasi dilengkapi dengan rubik penilaian. Perancangan angket uji praktikalitas pengguna masing-masing terdiri dari 15 poin pernyataan positif.

3. Tahap Development (Pengembangan)

Tahap *develop* (pengembangan) menjadi tahap akhir dalam penelitian ini. Tahap pengembangan dilakukan validasi produk LKPD kepada 3 orang validator ahli, validator memberikan penilaian berdasarkan aspek-aspek yang tertera pada lembar validasi. Selama proses validasi dilakukan revisi sesuai saran dari validator kemudian divalidasi kembali hingga mencapai LKPD yang valid. Diagram hasil validasi LKPD dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Diagram Batang Skor Hasil Validasi LKPD

Gambar 2 menunjukkan bahwa tiap-tiap aspek setelah validasi ke-II memperoleh skor yang meningkat dengan skor rata-rata >80% dan termasuk kedalam kriteria valid. Validator menilai bahwa LKPD telah sesuai dengan indikator literasi sains dan

strategi MEA telah sesuai menjadi prosedur penyelesaian masalah dalam LKPD sehingga diharapkan mampu mengasah kemampuan peserta didik dalam berliterasi sains. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Uus Toharudin, *dkk* tahun, apabila peserta didik mampu menyelesaikan suatu permasalahan sains menggunakan pemahaman sains yang telah ia pelajari maka peserta didik tersebut telah menggunakan kemampuan literasi sainsnya[7].

Perolehan skor pada tiap aspek pada validasi ke-II yakni sebagai berikut: aspek kelayakan isi sebesar 95,83%; aspek kelayakan karakteristik literasi sains sebesar 87,50%; aspek kelayakan karakteristik strategi MEA sebesar 91,67%; aspek kelayakan penyajian sebesar 89,58%;, aspek kelayakan kebahasaan sebesar 94,44%; dan aspek kelayakan kegrafisan sebesar 95,83%. Rata-rata skor total dari 6 aspek tersebut diperoleh persentase sebesar 92,475% sehingga dapat dinyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan telah valid berdasarkan penilaian validator.

Produk LKPD yang valid diuji cobakan kepada pengguna melalui uji coba terbatas. Langkah awal dari uji coba terbatas yakni uji coba satu-satu kepada 3 orang peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda-beda. Uji coba satu-satu mendapatkan respon positif dari peserta didik. Selama pengerjaan LKPD peserta didik terlihat santai dan senang. Lamanya waktu pengerjaan LKPD oleh peserta didik tidak lebih dari alokasi waktu yang disediakan pada petunjuk belajar. Uji coba selanjutnya ialah uji coba kepada 2 orang guru dan uji coba kepada 20 orang peserta didik (kelompok kecil) untuk melihat kepraktisan LKPD melalui angket uji praktikalitas pengguna. Pada uji coba tersebut dilakukan revisi atau perbaikan berdasarkan saran dari guru dan peserta didik untuk menyempurnakan LKPD. Hasil uji coba kepada guru memperoleh nilai kepraktisan dengan skor rata-rata yakni 91,67% sedangkan uji coba peserta didik kelompok kecil mendapatkan nilai kepraktisan dengan skor rata-rata yakni 90,67%, kedua uji coba termasuk dalam kriteria yang sangat baik. Hasil uji coba terbatas ialah LKPD dinyatakan praktis untuk digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

LKPD berbasis literasi sains dengan strategi MEA pada pokok bahasan asam dan basa kelas XI SMA/MA dinyatakan valid menurut validator dan memperoleh skor rata-rata dari keenam aspek kelayakan sebesar 92,475% dengan kriteria kelayakan valid. LKPD dinyatakan praktis untuk digunakan berdasarkan penilaian pengguna. Perolehan skor rata-rata uji praktikalitas pengguna sebesar 91,67% oleh guru dan 90,67% oleh peserta didik dengan kriteria keduanya sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Holbrook, J., & Rannikmäe, M. (2010). Contextualisation, de-contextualisation, recontextualisation—A science teaching approach to enhance meaningful learning for scientific literacy. *Contemporary science education*, 69-82.
2. Haristy, D. R., Enawaty, E., & Lestari, I. (2013). Pembelajaran berbasis literasi sains pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di SMA Negeri 1 pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 2(12).
3. Mamat Arrohman, Saefudin, Didik Priyandoko. 2016. Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Ekosistem. *Proceeding Biology Education Conference*. 13(1):90-92.
4. Roberts, D. A. (2013). Scientific literacy/science literacy. In *Handbook of research on science education* (pp. 743-794). Routledge.
5. Chiappetta, E. L., Sethna, G. H., & Fillman, D. A. (1991). A quantitative analysis of high school chemistry textbooks for scientific literacy themes and expository learning aids. *Journal of research in science teaching*, 28(10), 939-951.
6. Sihotang, L. D. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Dan Interaktif Melalui Pendekatan Sainstifik Pada Pengajaran Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur* (Doctoral dissertation, UNIMED).
7. Ariningtyas, A., Wardani, S., & Mahatmanti, W. (2017). Efektivitas lembar kerja siswa bermuatan etnosains materi hidrolisis garam untuk meningkatkan literasi sains siswa sma. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 186-196.
8. Rahayu, S. (2017). Mengoptimalkan aspek literasi dalam pembelajaran kimia abad 21. In *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY* (pp. 319-324).
9. Izzatunnisa, I., Andayani, Y., & Hakim, A. (2019). Pengembangan LKPD berbasis pembelajaran penemuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada materi kimia SMA. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 49-54.
10. Shwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006). The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among high-school students. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(4), 203-225.
11. Siti Aisyah S.A, Dadi Setiadi, dan Dewa Ayu C.R. 2020. Pengaruh Model Inkuiri Bebas Terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Jurnal Pijar MIPA*. 15(2): 140-144
12. Pertiwi, U. D., Atanti, R. D., & Ismawati, R. (2018). Pentingnya Literasi Sains pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 1(1), 24-29.

13. Uus Toharudin, Sri Hendrawati dan Andrian Rustama. 2011. *Membangun Literasi Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
14. Miftahul Huda. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
15. Mai Lisa Yanni dan Utiya Azizah. 2018. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis literasi sains pada materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 7(3):308-314.
16. Nurul Fauziah, Aliefman Hakim, dan Yayuk Andayani. 2019. Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi *Green Chemistry* Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pijar MIPA*. 14(2): 31-35.
17. Ardianto, D., & Rubini, B. (2016). Comparison of students' scientific literacy in integrated science learning through model of guided discovery and problem based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1), 31-37.
18. Sudarmin, S., & Samini, S. (2015). Efektivitas penggunaan modul terintegrasi etnosains dalam pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(3).
19. Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*. Jakarta: Prenadamedia Group.
20. Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
21. Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.