

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Open Ended Problem* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains

I G A Agung Mas Purohita¹, I Wayan Subagia², Ketut Suma³
^{1,2,3} Program Studi S2 Pendidikan IPA, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja
*e-mail: maspurohita@undiksha.ac.id.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan produk LKPD *open ended problem* yang mengadaptasi LKPD yang sudah ada sebelumnya. Selanjutnya LKPD diuji untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model pengembangan Borg and Gall. Data pada penelitian ini dikumpulkan dengan teknik pemberian angket validasi, angket kepraktisan dan observasi keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan: (1) koefisien validitas gregory untuk validitas materi adalah nilai KVG yaitu 0,95 dengan kualifikasi sangat valid, untuk hasil validitas media memperoleh skor 96 dengan kualifikasi sangat valid dan hasil validitas bahasa memperoleh skor 96 dengan kualifikasi sangat valid, (2) hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa LKPD sangat praktis dari praktisi guru yaitu 85.50 (3) Hasil uji keefektivitasan menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains siswa tergolong dalam kategori baik. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa (1) LKPD memiliki karakteristik sesuai dengan *open ended problem*, (2) LKPD telah memperoleh penilaian yang valid, (3) LKPD telah memperoleh penilaian yang praktis, dan (4) LKPD efektif meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Kata kunci: LKPD, *Open Ended Problem*, Keterampilan Proses Sains

Abstract

This research aims to develop open ended problem worksheet products that adapt pre-existing worksheets. Then the LKPD was tested to find out the validity, practicality, and effectiveness of improving junior high school students' science process skills. This type of research is development research by adapting the Borg and Gall development model. Data in this study were collected using validation questionnaires, practicality questionnaires and observation of students' science process skills. The results of this study show: (1) the gregory validity coefficient for material validity is $KVG=0.95$ with very valid qualifications, for media validity results a score is 96 with very valid qualifications and language validity results obtain a score is 96 with very valid qualifications, (2) the results of the practicality test show that LKPD is very practical from teacher practitioners is 85.50. (3) The results of the effectiveness test show that the improvement of students' science process skills is in the good category. Based on the research results, it can be concluded that (1) LKPD has characteristics according to open ended problems, (2) LKPD has obtained valid assessments, (3) LKPD has obtained practical assessments, and (4) LKPD is effective in improving participants' science process skills educate.

Keywords: Student Worksheets, Open Ended Problem, Science Process Skills.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran IPA memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Pelajaran IPA bukan hanya untuk pengalihan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga untuk membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui pengalaman kerja ilmiah (Kemendikbud, 2016). Hal ini dijelaskan dalam standar isi Pendidikan dasar dan menengah yang tertera dalam Permendikbud No 21 Tahun 2016. Tentu

saja untuk meningkatkan tujuan pembelajaran IPA ini harus diimbangi dengan meningkaykan mutu pembelajaran dalam setiap jenjang pendidikan.

Secara umum, kemampuan peserta didik di Indonesia masih memprihatinkan. Hal ini dapat dilihat dari data literasi *Programme for Internasional Student Assesment (PISA)* pada tahun 2018. Hasil PISA pada tahun 2018, mengenai kemampuan kinerja sains memperoleh skor 396. Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara dengan skor rata-rata 379. Selanjutnya survei internasional tentang hasil belajar siswa yang dilakukan oleh IEA sebagai bagian dari TIMSS (*Trends in International Mathematics and Scientific Research*) menunjukkan bahwa hasil belajar anak Indonesia jauh di bawah rata-rata internasional. Sebuah studi TIMSS juga menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan rata-rata yang lebih rendah (kurang dari 35%) untuk menjawab pertanyaan dalam format esai dibandingkan dengan rata-rata kemampuan menjawab pertanyaan pilihan dalam format pilihan sekitar 45% (OECD, 2019)

Faktor utama yang menyebabkan rendahnya keterampilan proses sains adalah kurangnya fasilitas belajar disekolah seperti keterbatasan sumber belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ashri & Hasanah, 2015) yaitu salah satu faktor penyebab rendahnya keterampilan proses sains peserta didik yang berkaitan langsung dengan peserta didik adalah kurangnya sumber belajar seperti lembar kerja peserta didik (LKPD), karena di lapangan guru mengajar hanya menggunakan sumber belajar buku pegangan yang didapatkan di sekolah. Hal ini berdampak pada lemahnya hasil belajar dan keterampilan proses peserta didik. Peserta didik selalu bergantung pada buku yang dibeli pada agen buku yang memberikan semua informasi data untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Ketika peserta didik diberikan soal untuk mengeksplorasi kemamouan pemecahan masalah yang membutuhkan penalaran dan kreativitas, maka peserta didik mengalami kebingungan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Open ended problem menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan. Pendekatan *open ended* merupakan pendekatan yang menampilkan permasalahan yang memiliki jawaban terbuka sehingga peserta didik dapat meningkatkan kemampuan keterampilan proses sainsnya dengan berbagai cara yang tepat (Becker & Shimada, 1997). Pembelajaran *open ended problem* dapat dikemas dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penggunaan LKPD berbasis *open ended problem* telah terbukti dapat meningkatkan keterampilan proses sains, keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Apertha, Zulkardi, & Yusuf, 2018) yang menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *open ended problem* layak digunakan, praktis serta dapat memberi efek potensial dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan secara teoritis maupun empiris, solusi yang dapat diberikan yaitu mengembangkan sumber belajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *open ended problem*. Pemilihan sumber belajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) karena dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri sesuai kemampuan peserta didik serta dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Lembar kerja peserta didik (LKPD) dapat membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri.

Keunggulan dari lembar kerja peserta didik (LKPD) *open ended problem* adalah (1) merupakan salah satu sumber belajar yang berpendekatan *student center*; (2) meningkatkan motivasi belajar peserta didik; (3) membuat peserta didik menjadi lebih paham terhadap materi pembelajaran karena peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri konsep-konsep materi pembelajaran. Hal tersebut membuat peserta didik lebih aktif belajar dan peserta didik akan didorong untuk menemukan konsep-konsep sendiri sehingga peserta didik menjadi lebih paham terhadap materi pembelajaran yang dipelajarinya serta mampu meningkatkan kemampuan proses sains peserta didik.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan tujuan mengembangkan LKPD berbasis *open ended problem* yang valid, praktis dan efektif meningkatkan keterampilan proses sains. Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model mengadaptasi pada model pengembangan Borg and Gall. Menurut (Borg & Gall, 1983), penelitian pengembangan pendidikan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Adapun tahapan penelitian pengembangan yang digunakan, yakni (1) penelitian dan pengumpulan data (*Research and Information Collecting*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan produk pendahuluan (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba teoritis (*theoretical trial*), (5) revisi produk (*product revision*), (6) uji coba praktisi (*practitioner trial*), (7) finalisasi produk (*final product*) Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa LKPD *open ended problem* untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

Tahap pertama dari penelitian dan pengembangan adalah pengumpulan data melalui analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan bertujuan untuk memperoleh informasi tentang analisis kebutuhan pengembangan produk sebagai syarat-syarat produk ini dikembangkan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan dua cara, yaitu studi literatur dan studi lapangan. Tahap perancangan bertujuan untuk mempersiapkan bahan dan membuat rancangan produk LKPD. Tahap perencanaan ini dimulai dengan melakukan pemetaan materi pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan membuat kerangka LKPD. Tahap pengembangan merupakan hasil nyata dari tahap perencanaan yang sudah dilakukan sebelumnya.

Untuk mengembangkan produk LKPD sesuai dengan rancangan pada tahap perencanaan. Pengembangan LKPD dimulai dengan memperhatikan K1 dan KD sebagai mandat kurikulum 2013 materi (fakta, konsep, dan prosedural). Setelah itu LKPD yang dikembangkan dirancang sesuai dengan langkah-langkah open ended problem. Selain mengembangkan LKPD pada tahap ini juga mengembangkan instrument uji coba produk yaitu mengembangkan angket analisis kebutuhan, angket uji coba validitas produk, angket uji kepraktisan, efektivitas produk dan lembar observasi keterampilan proses sains.

Uji coba teoritis dilakukan setelah tahap pembuatan dan pengembangan LKPD. uji coba teoritis produk dilakukan oleh para ahli. Penilaian dilakukan oleh tiga pakar yang terdiri dari dua orang melakukan penilaian materi berdasarkan komponen isi dan satu orang melakukan penilaian berdasarkan komponen bahasa. Validasi isi dan bahasa dilakukan untuk mendapatkan masukan berupa komentar atau saran terhadap produk yang dikembangkan dan selanjutnya dapat dilakukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk. Adapun kriteria validitas LKPD yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas LKPD

Skor	Kriteria Validitas
85,01 - 100,00%	Sangat valid
70,01 - 85,00%	Valid
50,01 - 70,00%	Kurang valid
01,00 - 50,00%	Tidak valid

Sumber: Akbar (2013)

Berdasarkan masukan dari para ahli, LKPD berbasis *open ended problem* yang telah dikembangkan kemudian direvisi untuk membuat produk lebih tepat, efektif, mudah digunakan dan memiliki kualitas yang lebih baik. Tahap revisi produk ini bertujuan menghasilkan draf II. selanjutnya dilakukan uji coba teoritis yaitu melakukan pengujian kepraktisan terhadap draf II LKPD kepada guru. Produk uji coba praktisi merupakan kegiatan uji coba yang bertujuan untuk melihat tingkat kepraktisan lembar kerja peserta didik *open ended problem* dan yang terakhir terdapat tahap akhir penyempurnaan lembar kerja peserta didik (LKPD). Pada tahap ini dilakukan uji efektivitas dan penyempurnaan LKPD secara umum. Hal ini bertujuan untuk melihat peningkatan keterampilan proses sains pada peserta didik serta penyempurnaan LKPD berbasis *open ended problem* yang layak digunakan dalam pembelajaran. Adapun kriteria keefektifan lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam meningkatkan keterampilan proses sains yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria keefektifan Keterampilan Proses Sains

Interval Skor	Kualifikasi
80 - 100	Sangat Efektif
66 - 79	Efektif
56 - 65	Cukup Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
0 - 39	Sangat Tidak Efektif

Sumber :(Arikunto, 2015)

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas instrumen daftar analisis isi, instrumen observasi kegiatan pembelajaran, angket, lembar observasi dan penilaian laporan pratikum keterampilan proses sains. Instrumen daftar analisis isi digunakan untuk memperoleh data pada analisis studi literatur, instrumen observasi kegiatan pembelajaran untuk memperoleh data pada analisis studi lapangan, angket digunakan untuk memperoleh data uji validitas (ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media) dan uji kepraktisan (praktisi guru dan peserta didik), lembar observasi dan penilaian laporan pratikum keterampilan proses sains digunakan untuk melihat aspek keterampilan proses sains pada peserta didik setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan pada uji efektivitas.

Jenis data yang diperoleh pada penelitian pengembangan ini mencakup data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil analisis komentar, kritikan, saran atau masukan dari subjek uji coba pada analisis kebutuhan, uji kevalidan dan uji kepraktisan. Data kuantitatif diperoleh dari 1) hasil analisis skor rata-rata angket uji validitas dan uji kepraktisan, 2) hasil analisis koefisien validitas Gregory, 3) hasil observasi kegiatan pratikum dan laporan pratikum peserta didik untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada uji efektivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

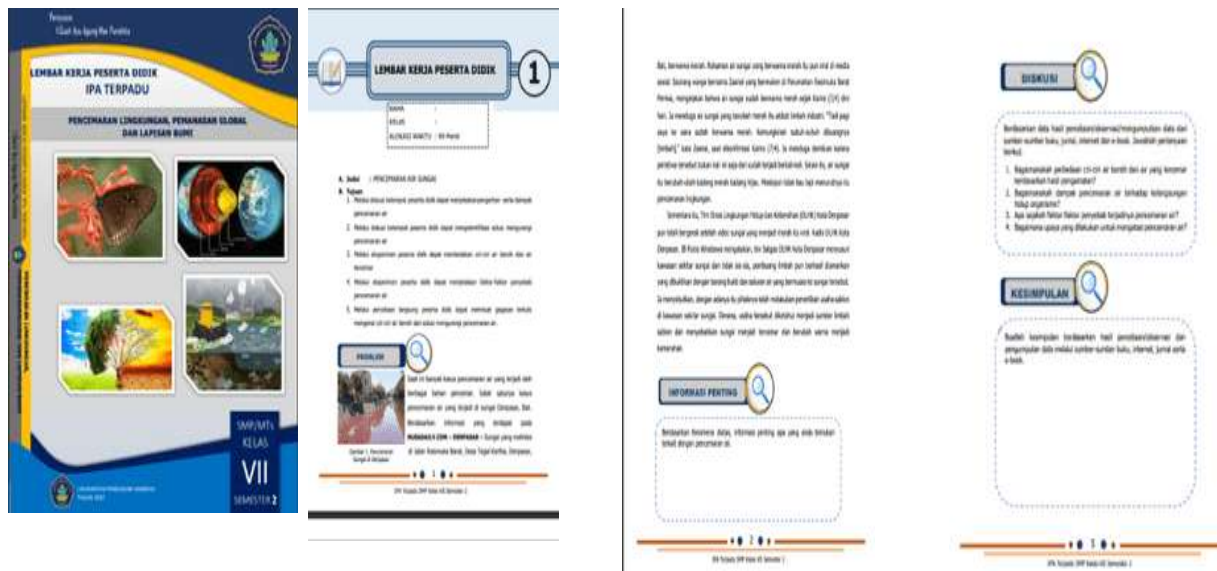
HASIL

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) open ended problem. Tahapan pengembangan produk dalam penelitian ini terdiri dari tujuh tahapan, yaitu: 1) penelitian dan pengumpulan informasi, 2) perencanaan produk, 3) pengembangan produk, 4) uji coba pendahuluan, 5) revisi produk utama, 6) uji coba utama dan 7) finalisasi produk.

Hasil studi literatur diperoleh melalui studi literatur terhadap Permendikbud Nomor 103 tahun 2014 menyatakan bahwa kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan dalam penerapannya, Permendikbud Nomor 24 tahun 2016 membahas mengenai kompetensi inti dan kompetensi dasar pada kurikulum 2013 serta Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 membahas tentang standar proses Pendidikan dasar dan menengah, buku-buku IPA SMP Kelas VII semester 2, serta

Depdiknas dan jurnal penelitian terkait *open ended problem* yang akan menjadi kebaruan penelitian serta memberi informasi penting mengenai lembar kerja peserta didik. studi literatur ini menganalisis tentang kurikulum, bahan ajar, dan *open ended problem*. Analisis bahan ajar dilakukan untuk untuk untuk menganalisis bahan ajar IPA yang digunakan sebagai sumber belajar di sekolah. Siswa SMP kelas VII menggunakan panduan belajar utama dari LKPD berjudul Belajar Interaktif Siswa Aktif (BISA) Ilmu Pengetahuan Alam. Analisis mengenai *open ended problem* bertujuan untuk mengetahui tahapan pembelajaran *open ended problem* yang sesuai dengan materi pembelajaran IPA.

Hasil yang diperoleh pada tahap perencanaan yang terdiri dari pemilihan format LKPD, rancangan produk awal dan pemilihan media. Format LKPD yang digunakan peneliti dalam Menyusun LKPD berbasis *open ended problem* untuk meningkatkan keterampilan proses sains telah disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan sintaks model pembelajaran open ended problem. Terdiri 13 bagian sesuai dengan sintaks *open ended problem*. Rancangan awal LKPD yang dikembangkan terdiri dari cover, pendahuluan, kegiatan pembelajaran dan daftar pustaka. Adapun rancangan awal LKPD disajikan pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Rancangan Awal LKPD

Hasil pengembangan produk LKPD *open ended problem* yang dihasilkan merupakan pengembangan produk yang sudah ada sebelumnya, penyempurnaan produk tersebut menghasilkan karakteristik LKPD sebagai berikut: 1) bagian permasalahan/problem disajikan suatu masalah yang mampu membangun aperepsi peserta didik mengenai konsep yang akan dipelajari. Peserta didik dituntun untuk memahami permasalahan yang disajikan melalui narasi dan gambar sehingga mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada bagian permasalahan yang sesuai dengan yang diharapkan, 2) bagian kegiatan eksperimen merupakan inti dari LKPD berbasis *open ended problem* yang menyajikan kegiatan eksperimen yang mampu menuntun peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses sains serta menemukan konsep sendiri jadi tidak hanya sekedar mengumpulkan informasi dan 3) LKPD berbasis *open ended problem* mampu menumbuhkan keterampilan proses sains siswa yaitu mengamati, mengelompokkan, merencanakan percobaan, menerapkan konsep/prinsip serta berkomunikasi.

Hasil pada tahap uji coba dilakukan penilaian validasi. Validasi dilakukan menggunakan instrumen pedomanan penilaian validasi ahli. Penelitian ini menggunakan 4 validator ahli yang terdiri dari 2 dosen S2 Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesha, 1 dosen bahasa Universitas Pendidikan Ganesha serta 1 dosen teknik elektro dan informatika Universitas Pendidikan Ganesha. Rekapitulasi hasil uji validitas materi yang dianalisis dengan perhitungan koefisien validitas Gregory, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Penilaian LKPD oleh Ahli

Aspek	Nilai KVG	Kualifikasi Validasi
Kelayakan Isi atau Materi LKPD	1,00	Sangat Tinggi
Kelayakan Isi Penyajian Komponen LKPD	0,90	Sangat Tinggi
Rata-Rata Keseluruhan Aspek	0,95	Sangat Baik

Hasil analisis uji validitas media dilakukan dengan mencari nilai rata-rata skor yang telah dikonversi ke skala 100, kemudian dibandingkan dengan kriteria kevalidan media. Berdasarkan hasil rekapitulasi uji kevalidan media didapatkan nilai rata-rata 96 dengan kriteria sangat tinggi. Penilaian produk juga dilakukan untuk validasi bahasa oleh ahli bahasa. Jumlah validator untuk validasi aspek bahasa produk sebanyak satu orang pakar yang memiliki kualifikasi seorang dosen ahli dalam Pendidikan Bahasa. Hasil analisis uji validitas bahasa dilakukan dengan mencari nilai rata-rata skor yang telah dikonversi ke skala 100, kemudian dibandingkan dengan kriteria kevalidan bahasa. Hasil rekapitulasi uji validitas bahasa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kevalidan Bahasa

LKPD	Nilai Validasi	Kualifikasi Validasi
Pencemaran air	96	Sangat Valid
Pencemaran udara	96	Sangat Valid
Pencemaran tanah	96	Sangat Valid
Efek rumah kaca	96	Sangat Valid
Penyebab pemanasan global	96	Sangat Valid
Lapisan ozon	96	Sangat Valid
Gempa bumi	96	Sangat Valid
Gunung berapi	96	Sangat Valid
Peristiwa banjir	96	Sangat Valid

Tahap yang dilakukan setelah tahapan revisi adalah mengujikan kepraktisan penggunaan produk LKPD kepada subjek penelitian yaitu guru IPA di kecamatan Kuta dan Kuta Utara sebanyak 10 orang serta 32 orang peserta didik kelas VII D di SMP Negeri 2 Kuta. Uji kepraktisan ini berfungsi untuk melihat tingkat kepraktisan LKPD yang telah disusun. Kepraktisan LKPD dilihat dari penilaian guru. Jumlah subjek pada uji kepraktisan pada guru adalah 10 orang guru IPA. Berikut hasil rekapitulasi uji kepraktisan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kepraktisan pada Guru

No	Aspek	Nilai Kepraktisan	Kualifikasi
1	Penyajian Fisik	87,50	Sangat Praktis
2	Penyajian Isi LKPD	85,00	Sangat Praktis
3	Penyajian Kebahasaan	84,00	Sangat Praktis
4	Kebermanfaatan	87,50	Sangat Praktis
5	Relevansi	84,00	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan Aspek		85,50	Sangat Praktis

Pada tahap finalisasi produk dilakukan uji efektivitas meningkatkan keterampilan proses sains dan penyempurnaan produk LKPD yang dapat dijadikan salah satu sumber belajar dalam pembelajaran IPA kelas VII. Efektifitas pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *open ended problem* pada materi IPA kelas VII semester 2 dilakukan dengan menganalisis keterampilan proses sains yang terdapat pada LKPD dan observasi kegiatan pratikum peserta didik dengan keterampilan proses sains. Berikut hasil observasi ketiga aspek keterampilan proses sains yang disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains

Aspek KPS yang diamati	Kegiatan yang dilakukan	Rata-Rata	Kriteria
Observasi	Membaca dan memahami wacana yang disajikan pada LKPD	76	Baik
Merancang Percobaan	Menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan	77	Baik
Menggunakan Alat dan Bahan	Menggunakan alat dan bahan sesuai dengan urutan dan kegunaannya	78	Baik

Berdasarkan tabel 6. Hasil observasi keterampilan proses sains, didapatkan bahwa aspek observasi dengan kegiatan membaca dan memahami wacana yang disajikan pada LKPD diperoleh persentase 76, aspek merancang percobaan dengan kegiatan menyiapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan didapatkan persentase 77 dan aspek menggunakan alat dan bahan dengan kegiatan menggunakan alat dan bahan sesuai dengan urutan dan kegunaannya didapatkan persentase 78. Secara umum ketiga aspek keterampilan proses sains tersebut tergolong dalam kategori baik

PEMBAHASAN

Pengembangan LKPD *open ended problem* yang dikembangkan mengadaptasi model pengembangan Borg and Gall yang terdiri dari delapan tahap yaitu penelitian dan pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan draft produk, uji coba pendahuluan, revisi produk utama, uji coba utama, revisi produk dan finalisasi produk. Pada tahap penelitian dan pengumpulan informasi awal dilakukan kegiatan studi pustaka dan studi lapangan untuk melihat kondisi awal peserta didik dan media pembelajaran yang digunakan. Tahap perencanaan menentukan pokok bahasan LKPD *open ended problem* sesuai dengan konten materi pada kompetensi dasar dan menyusun kegiatan eksperimen yang sesuai. Tahap pengembangan draft produk menyusun LKPD *open ended problem* dengan mengintegrasikan keterampilan proses sains secara lengkap sesuai dengan kompetensi dasar yang sudah direncanakan dan kegiatan eksperimen yang sudah ditentukan. Tahap uji coba pendahuluan dilakukan dengan memberikan LKPD kepada para ahli untuk divalidasi dan diberikan masukan dan saran. Tahap revisi produk utama yaitu melakukan revisi produk sesuai dengan masukan para ahli. Selanjutnya Tahap Uji coba lapangan dilakukan uji kepraktisan kepada guru dan uji efektivitas kepada peserta didik yang mengimplementasikan LKPD *open ended problem* pada kegiatan pembelajaran yang dinilai dari keterampilan proses sains pada LKPD dan observasi pada kegiatan praktikum peserta didik. Tahap revisi hasil uji coba lapangan dilakukan perbaikan pada beberapa konten LKPD sesuai dengan hasil angket uji kepraktisan dari guru dan pada tahap finalisasi produk dilakukan perbaikan produk melalui saran yang diberikan oleh ahli media, ahli bahasa, ahli materi, guru IPA Kelas VII di SMP Negeri 2 Kuta dan peserta didik yang menjadi sampel baik secara tertulis dan observasi sehingga diperoleh produk yang operasional dan dapat dijadikan salah satu sumber belajar dalam pembelajaran IPA kelas VII.

Kualitas LKPD yang dihasilkan harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan dan efektivitas. Kriteria validitas dilibat dari penilaian yang diberikan oleh dosen ahli yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut: a) isi LKS, b) penyajian LKS, c) kebahasaan LKS, dan d) kegrafisan LKS. Kepraktisan LKS dilihat dari hasil angket penilaian guru. Uji efektivitas dilakukan dengan melihat keterampilan proses peserta didik pada saat menjawab LKPD dan observasi pada saat melakukan kegiatan pratikum untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains. Hasil penelitian ini dapat diterapkan sebagai salah satu alternatif penerapan pembelajaran agar peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pemberian problem pada LKPD dapat membangun motivasi peserta didik untuk belajar, penerapan pembelajaran dengan *open ended problem* sebaiknya dilengkapi dengan Lembar kerja peserta didik (LKPD) *open ended problem* agar saling mendukung sehingga peserta didik mampu lebih mudah memahami suatu materi pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang disampaikan diatas, dapat disimpulkan bahwa 1) lembar kerja peserta didik (LKPD) *open ended problem* yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains merupakan hasil modifikasi LKPD yang sudah pernah ada sebelumnya. Memiliki karakteristik yang membedakan dengan LKPD sebelumnya adalah pada bagian penyajian permasalahan yang lebih terperinci karena menampilkan berita terkini yang bersifat kontekstual serta menampilkan gambar yang bersifat nyata, pada bagian mengumpulkan data menuntut mendorong pengalaman peserta didik dalam menemukan sesuatu yang baru di dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih bermakna, 2) lembar kerja peserta didik (LKPD) *open ended problem* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik yang dikembangkan dengan syarat uji validitas ahli dengan presentase 98% yang tergolong dalam kriteria sangat valid, uji validasi bahasa menunjukkan presentase 92% yang artinya LKPD sangat valid di dalam aspek bahasa, selanjutnya uji validasi media yang menunjukkan presentase 100% yang tergolong dalam kriteria sangat valid, 3) lembar kerja peserta didik (LKPD) *open ended problem* untuk meningkatkan keterampilan proses sains yang dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan dengan presentase 86,6% dengan kategori praktis diterapkan dalam pembelajaran, dan 4) lembar kerja peserta didik (LKPD) *open ended problem* yang dikembangkan telah memenuhi syarat efektivitas dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dilihat dari uji analisis keterampilan proses sains pada LKPD yang mendapatkan presentase 74% dan uji observasi keterampilan proses sains dalam pratikum mendapatkan presentase 77% yang dapat dikategorikan Lembar kerja peserta didik (LKPD) *open ended problem* efektif digunakan dalam pembelajarn.

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang sudah dilakukan, adapun saran yang bisa disampaikan terkait pengembangan LKPD *open ended problem* adalah 1) Bagi guru, lembar kerja peserta didik (LKPD) *open ended problem* diharapkan mampu menjadi referensi kegiatan pembelajaran agar peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pemberian problem pada LKPD dapat membangun motivasi peserta didik untuk belajar, penerapan pembelajaran dengan *open ended problem* sebaiknya dilengkapi dengan Lembar kerja peserta didik (LKPD) *open ended problem* agar saling mendukung sehingga peserta didik mampu lebih mudah memahami suatu materi pembelajaran, dan 2) Bagi peneliti lain, perlu adanya penelitian lebih lanjut menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) *open ended problem* pada pokok bahasan yang berbeda untuk mengetahui keefektifian LKPD *open ended problem* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dalam skala yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Apertha, F. K., Zulkardi, & Yusuf, M. 2018. Pengembangan LKPD berbasis Open Ended Problem pada Materi Segiempat Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 47-62.
- Arikunto, S. 2003. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Ashri, N., & Hasanah, L. 2015. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu pada Tema Energi dan Lingkungan. Bandung: SNIPS.
- Becker, J., & Shimada, S. 1997. *The Open Ended Approach: A New proposal for teaching*. Reston: VA : NCTMpa.
- Bundu, P. 2006. Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. Jakarta: Depdiknas.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. 1983. *Educational Research An Introduction*. Newyork: Longman.
- Izzatunnisal, Andayani, Y., & Hakim, A. 2019. Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Penemuan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Kimia SMA. *Jurnal Pijar*, 49-54.
- Kemendikbud. 2016. Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Isi
- Nurdin, E., Herline, R., Risnawati., Granita. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Open-Ended untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Pendidikan Matematika*. 4(1): 21-31. Tersedia pada: <http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/mercumatematika> (diakses pada tanggal 5 November 2021)
- OECD. 2019. PISA 2018 Results (Volume D): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris. Tersedia pada: https://www.oecdilibrary.org/education/pisa-2018-resultsvolume-i_5f07c754-en (diakses pada tanggal 23 September 2021)

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 tentang Standar Proses. 2013
Jakarta: Depdiknas

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar
dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. 2013. Jakarta: Depdiknas