

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VIII SMP

Ni Putu Wahyu Dewi Arningsih¹, I Wayan Subagia², I Nyoman Tika³
^{1,2,3}Program Studi S2 Pendidikan IPA, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja
*Corresponding author: dewi@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menghasilkan LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Selanjutnya LKPD yang telah disusun diuji untuk mengetahui karakteristik, validitas, kepraktisan, dan efektivitas LKPD. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan memodifikasi model pengembangan Borg and Gall dan model pengembangan ADDIE dengan desain uji coba *One Group Pretest Posttest Design*. Instrumen yang digunakan adalah angket validasi ahli, angket kepraktisan LKPD, lembar observasi keterampilan proses sains, dan tes uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) koefisien validitas *Gregory* untuk hasil validitas ahli materi adalah 0,97 dengan kriteria sangat valid, rata-rata skor validitas bahasa 97,00 dengan kriteria sangat valid dan rata-rata skor validitas media 96,00 dengan kriteria sangat valid, 2) memenuhi syarat kepraktisan guru dengan rata-rata skor 87,00 dengan kriteria sangat praktis, dan 3) memenuhi syarat efektivitas dengan *N-gain score* ternormalisasi 0,589 dengan kriteria sedang, rata-rata skor keterampilan proses sains ranah abstrak 75,8 dengan kriteria baik dan ranah konkret sebesar 78 dengan kriteria baik. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: LKPD, pendekatan saintifik, KPS, hasil belajar

Abstract

*This study aims to design and produce science worksheets based on a scientific approach to improve students science process skills and learning outcomes. Furthermore, the LKPD that has been prepared is tested to determine the characteristics, validity, practicality, and effectiveness of LKPD. This type of research is development research by modifying the Borg and Gall development model and the ADDIE development model with the One Group Pretest Posttest Design trial design. The instruments used were expert validation questionnaires, LKPD practicality questionnaires, science process skills observation sheets, and essay tests. The results showed that 1) Gregory's validity coefficient for the results of the material expert's validity was 0.97 with very valid criteria, the average language validity score was 97.00 with very valid criteria and the average media validity score was 96.00 with very valid criteria, 2) met the practicality requirements of the teacher with an average score of 87.00 with very practical criteria, and 3) fulfilled the effectiveness requirements with a normalized *N-gain score* of 0.589 with moderate criteria, an average score of science process skills in the abstract realm of 75.8 with good criteria and a concrete domain of 78 with good criteria. Based on the results of the study, it can be concluded that science worksheets based on a scientific approach can improve science process skills and student learning outcomes.*

Keywords: LKPD, scientific approach, KPS, learning outcomes

PENDAHULUAN

Keterampilan proses sains merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki seseorang dalam menghadapi kompetisi pendidikan di masa depan. Keterampilan proses sains tersebut dapat dijadikan salah satu indikator keberhasilan proses belajar mengajar dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Novitasari, 2019). Hasil belajar peserta didik pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas

mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar (Syafiah, 2020). Salah satu upaya pemerintah meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia adalah dengan menerapkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ini bersifat *student center* atau berpusat pada peserta didik, sehingga dapat memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan segala kemampuan yang dimilikinya. Permendikbud Republik Indonesia No. 35 Tahun 2018 menyebutkan bahwa tantangan eksternal pembelajaran pada kurikulum 2013 ini berkaitan dengan keikutsertaan Indonesia dalam studi TIMSS dan PISA (3). Salah satu komponen yang dinilai adalah keterampilan proses sains peserta didik untuk memecahkan suatu soal atau permasalahan.

Namun kenyataannya, keterampilan proses sains peserta didik masih tergolong rendah yang dibuktikan dengan skor TIMSS, PISA, dan hasil ujian nasional khususnya di bidang sains. Keberhasilan pelaksanaan kegiatan pembelajaran memerlukan dukungan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar, dapat berupa: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran, dan buku ajar (Trianto, 2013). LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang berperan penting dalam proses pembelajaran IPA. LKPD berupa lembar-lembar berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, dan berisi petunjuk tentang kompetensi dasar yang hendak dicapai (Gok & Silay, 2010). LKPD bersifat operasional karena digunakan untuk menuntun, membantu dan mempermudah kegiatan belajar mengajar, membangun interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, yang pada akhirnya akan bermuara pada terjadinya peningkatan hasil belajar (Mustafa, 2020).

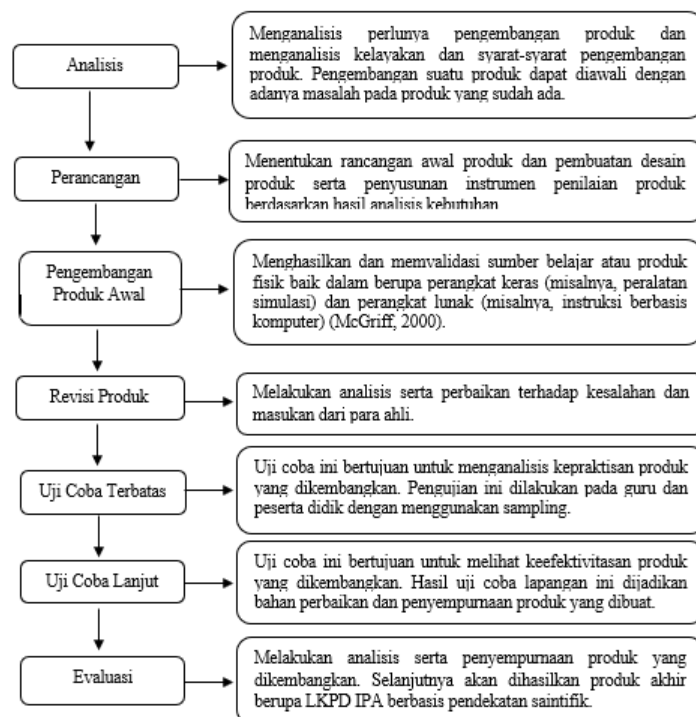
Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahayuningsih tahun 2018 menunjukkan bahwa LKPD berbasis pendekatan saintifik efektif digunakan sebagai bahan ajar dalam proses belajar mengajar dikelas karena peserta didik diarahkan untuk aktif secara mandiri menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKPD tersebut (Rahayuningsih & Mustadji, 2018). Temuan penelitian Syafiah tahun 2020 juga menunjukkan bahwa LKPD berbasis pendekatan saintifik sangat efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik (Syafiah, 2020). Pendekatan saintifik ini sangat memperhatikan pengalaman dan dapat mengembangkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik (Dwiyogo, 2016).

Hasil analisis kebutuhan yang diisi oleh 25 orang guru IPA se- Kabupaten Tabanan menyatakan bahwa a) LKPD sangat dibutuhkan oleh guru dalam membelajarkan IPA kepada siswa agar membantu siswa belajar secara mandiri terutama dalam pembelajaran eksperimen, b) LKPD yang bermuatan kearifan lokal sangat dibutuhkan agar lebih menarik minat siswa, dan c) LKPD sangat dibutuhkan guru untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran IPA.

Berdasarkan permasalahan di atas dan hasil analisis awal, peneliti tertarik mengembangkan LKPD berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMP karena manfaat LKPD adalah mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, membantu mengembangkan konsep, melatih menemukan dan mengembangkan ketrampilan proses, sebagai pedoman bagi pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran (Nurhasanah, 2019).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Rancangan penelitian ini mengombinasikan model penelitian pengembangan ADDIE dan model penelitian pengembangan Borg dan Gall. Langkah-langkah penelitian pengembangan berdasarkan hasil kombinasi kedua model tersebut meliputi tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan produk awal, tahap revisi produk, tahap uji coba terbatas, tahap uji coba lanjut, dan tahap evaluasi (Daranto, 2013). Tahapan pada penelitian pengembangan ini akan digambarkan pada kerangka pengembangan berikut.



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan

Desain penelitian ini menggunakan *One Group Pretest Posttest Design*. Jenis instrumen pada penelitian ini terdiri atas instrumen uji validitas produk dengan menyebarkan angket kepada dua dosen ahli materi, satu dosen ahli bahasa dan satu dosen ahli media. Instrumen yang digunakan adalah lembar angket validitas materi, lembar angket validitas bahasa, dan lembar angket validitas media.

Setelah dilakukan uji validitas, dilanjutkan dengan menguji kepraktisan produk pengembangan yang ditujukan kepada 15 guru berkualifikasi ahli di bidang IPA yang mengajar di Kabupaten Tabanan. Instrumen yang digunakan berupa lembar angket kepraktisan guru. Tahap terakhir adalah uji efektivitas produk yang ditujukan kepada seluruh siswa kelas VIII K di SMP Negeri 1 Kerambitan. Instrumen yang digunakan adalah instrument tes esay sebanyak 10 soal dan lembar observasi keterampilan proses sains peserta didik pada ranah abstrak dan konkret.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian dibagi menjadi empat bagian sesuai dengan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, karakteristik LKPD, validitas LKPD, kepraktisan LKPD, dan efektivitas LKPD. Produk ini dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap awal penelitian. Hasil analisis kebutuhan ini dijadikan acuan pengembangan produk berupa LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik. Hasil analisis kebutuhan ini terdiri dari dua tahap yaitu analisis studi lapangan dan analisis studi pustaka berupa dokumen kurikulum, jurnal-jurnal tentang pendekatan saintifik, analisis bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan peserta didik, dan LKPD yang sudah pernah ada sebelumnya.

Analisis studi lapangan dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran dan kondisi di kelas sebelum diterapkan LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik. Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah observasi kegiatan guru dan peserta didik di kelas selama proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan observasi proses pembelajaran dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pertemuan pertama selama dua jam pelajaran atau 60 menit, pertemuan kedua selama tiga jam pelajaran atau 90 menit, dan pertemuan ketiga selama dua jam pelajaran atau 60 menit. Hasil observasi yang diperoleh adalah proses pembelajaran dimulai tanpa kegiatan pembukaan seperti mengucapkan salam, melainkan langsung melakukan presensi peserta didik. Peserta didik tidak diberikan motivasi dan stimulus untuk memulai kegiatan belajar mengajar sehingga kondisi kelas menjadi pasif. Guru menjelaskan materi dengan topik tekanan zat padat, dan tekanan hidrostatik selama 45 menit pada pertemuan pertama, topik tekanan gas, hukum pascal, dan contoh-contoh soal selama 75 menit pada pertemuan kedua, topik tekanan zat pada kehidupan sehari-hari selama 45 menit pada pertemuan ketiga. Peserta didik hanya diberikan tugas berupa lima pertanyaan yang berkaitan dengan materi selama 15 menit dalam satu pertemuan dan tugas tersebut dikerjakan di sekolah terlebih dahulu. Jika tugas tidak dapat diselesaikan selama 15 menit, maka tugas tersebut dijadikan tugas rumah oleh guru. Selain itu, peserta didik juga tidak diberikan kesempatan bertanya ketika ada materi yang kurang dipahami. Kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran di kelas hanya mencatat materi, mendengarkan penjelasan guru, dan mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

Kegiatan analisis studi pustaka dilakukan dengan menganalisis empat komponen yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Empat komponen tersebut yaitu, (1) kurikulum yang diterapkan di sekolah, (2) bahan ajar, (3) pendekatan saintifik, (4) lembar kerja peserta didik (LKPD) yang sudah pernah diterbitkan sebelumnya. Hasil yang diperoleh dari analisis kurikulum 2013 adalah pemetaan kompetensi inti dan kompetensi dasar ranah pengetahuan dan keterampilan pada mata pelajaran IPA kelas VIII semester 2. Penyusunan LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik mengacu pada ketentuan pemetaan KI dan KD tersebut yaitu kompetensi dasar 3.8 sampai 3.12 pada ranah pengetahuan dan kompetensi dasar 4.8 sampai 4.12 pada ranah keterampilan. Hasil yang diperoleh dari analisis bahan ajar adalah penjabaran materi IPA kelas VIII semester 2 yang mencakup 5 bab pada aspek konsep, fakta dan prosedur. Materi kelima bab tersebut meliputi Tekanan Zat dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari, Sistem Pernapasan Manusia, Sistem Ekskresi Manusia, Getaran Gelombang, dan Bunyi dalam Kehidupan Sehari-hari, serta Cahaya dan Alat Optik. Hasil yang diperoleh dari analisis jurnal atau artikel tersebut adalah penjabaran langkah-langkah pendekatan saintifik yang sesuai pada mata pelajaran IPA (Sudjana, 2013). Langkah-langkah pendekatan saintifik tersebut mencakup sembilan langkah yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengolah data, menyajikan data, menganalisis, menalar, menyimpulkan, dan mencipta. Hasil yang diperoleh dari analisis LKPD berbasis pendekatan saintifik adalah peneliti mengombinasikan struktur LKPD yang diterbitkan oleh Pebriani tahun 2022 dan Iskandar tahun 2021. Struktur LKPD yang telah dikombinasikan meliputi cover/halaman sampul, identitas peserta didik, kata pengantar, petunjuk penggunaan LKPD, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, ringkasan materi, dan isi LKPD (judul, tujuan praktikum, nama anggota kelompok, waktu penyelesaian, alat dan bahan, prosedur praktikum, dan kegiatan praktikum). Analisis media dilakukan untuk mengumpulkan aplikasi yang digunakan untuk membuat LKPD dan gambar-gambar yang sesuai dan relevan dengan materi yang terdapat dalam LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik. Gambar-gambar yang relevan diperoleh dengan dua cara yaitu mengambil gambar secara mandiri menggunakan kamera dan beberapa gambar juga diperoleh dengan cara mengunduh pada laman *google.com* dan buku IPA SMP kelas VIII secara *online*. Hasil yang diperoleh pada tahap ini adalah kumpulan gambar-gambar yang sesuai dan relevan dengan materi pembelajaran IPA kelas VIII semester 2.

Hasil dari analisis kebutuhan tersebut dijadikan acuan penyusunan dan pengembangan produk pembelajaran berupa LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik yang sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik. Struktur LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan ini diperoleh dari analisis LKPD yang sudah ada dengan mengombinasikan struktur LKPD yang disusun oleh Pebriani dan Iskandar dengan mengacu pada format yang disusun oleh Kemdikbud Tahun 2017. LKPD IPA disusun dengan bantuan aplikasi *Canva for Education* dibantu dengan *Microsoft Word 2010*. Kegiatan praktikum pada LKPD dikombinasikan dengan langkah-langkah pendekatan saintifik.

Susunan kerangka komponen-komponen yang ada di LKPD memuat judul praktikum, tujuan praktikum, nama anggota kelompok peserta didik, tahapan pendekatan saintifik yang terdiri dari kegiatan mengamati, menanya, eksperimen atau percobaan, menalar dan mencipta.

Spesifikasi LKPD yang dikembangkan terdiri atas lima tahapan pokok yang dijabarkan sebagai berikut. Tahap awal yaitu kegiatan mengamati disajikan dengan suatu permasalahan yang harus mampu dipecahkan oleh peserta didik. Permasalahan tersebut diberikan agar mampu membangun apersepsi peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari. Peserta didik dituntun untuk memahami permasalahan yang disajikan melalui gambar, teks narasi dan pertanyaan sehingga pola pikir peserta didik lebih terstruktur untuk memecahkan masalah tersebut dan keterampilan proses sains peserta didik akan mulai dilatih pada kegiatan mengamati ini. Tahap kedua yaitu kegiatan menanya dapat menuntun peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Peserta didik diminta untuk menganalisis permasalahan yang disajikan pada tahap mengamati dan menuliskan hal-hal yang tidak dipahami dari teks narasi tersebut. Bagian kegiatan eksperimen terdiri atas beberapa tahapan yang meliputi kegiatan mencoba, mengolah data, menyajikan data, dan menganalisis. Kegiatan tersebut merupakan kegiatan inti dari LKPD berbasis pendekatan saintifik karena mampu menuntun peserta didik untuk memecahkan permasalahan secara bertahap dan lebih terstruktur sehingga keterampilan proses sains peserta didik dapat dikembangkan lebih maksimal (Ghozali, 2017). Tahap selanjutnya yaitu kegiatan menalar yang mampu menunjukkan ketepatan pemilihan solusi dari peserta didik terhadap permasalahan yang harus dipecahkan. Tahap ini melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dan mampu menuntun peserta didik menemukan konsep materi yang dipelajari secara mandiri. Tahap terakhir yaitu kegiatan mencipta yang penting untuk melatih berpikir kreatif dan inovatif peserta didik. Tahap ini menuntun peserta didik untuk menciptakan suatu karya maupun laporan yang berkaitan dengan materi dan sesuai dengan kompetensi yang diminta. Adapun gambar struktur LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik disajikan pada gambar berikut.





Gambar 2. Struktur LKPD IPA Berbasis Pendekatan Saintifik

Kegiatan praktikum yang terdapat pada LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik terdiri atas 10 percobaan dengan lima bab materi yang berbeda. Seluruh kegiatan percobaan tersebut diuji keberhasilannya secara mandiri terlebih dahulu oleh peneliti setelah *draft* LKPD I selesai disusun. Uji coba keberhasilan seluruh kegiatan praktikum yang terdapat pada LKPD berhasil untuk dijalankan. Kategori berhasil ini diperoleh berdasarkan kesesuaian teori dan aplikasi rumus dengan hasil praktikum yang telah dilakukan.

Penilaian terhadap LKPD yang dikembangkan terdiri atas tiga tahapan yaitu tahap uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektivan. Hasil penyusunan instrumen validitas isi dan media berupa angket tertutup dengan skala *guttman*, sedangkan instrumen validitas bahasa dan instrumen kepraktisan berupa angket tertutup dengan skala *likert*. Instrumen validitas terdiri atas instrumen validitas ahli materi dengan 26 butir indikator, instrumen validitas ahli bahasa dengan 7 butir indikator, instrumen validitas ahli media dengan 25 butir indikator. Hasil perolehan validitas materi secara keseluruhan adalah 0,97 dengan kualifikasi sangat valid sesuai dengan kriteria uji *Gregory*. Adapun hasil uji validitas ahli materi disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Nilai KVG	Kriteria
1	Aspek kelayakan isi	1	Validitas sangat tinggi
2	Aspek kelayakan penyajian	0,93	Validitas sangat tinggi
Rata-rata Skor Validitas Materi		0,97	Validitas sangat tinggi

LKPD yang dikembangkan perlu adanya pengujian oleh ahli bahasa untuk menilai keterbacaan dan struktur kalimat yang digunakan. Hasil validitas ahli bahasa secara keseluruhan terhadap LKPD adalah 97,00 dengan kualifikasi sangat valid. Adapun hasil uji validitas bahasa disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Ahli Bahasa

No	Aspek Penilaian	Skor Validitas	Kriteria
1	Ketepatan ejaan	100,00	Sangat Valid
2	Penulisan paragraf	100,00	Sangat Valid
3	Tata kalimat baku	80,00	Valid
4	Kosakata baku	100,00	Sangat Valid
5	Kata sapaan	100,00	Sangat Valid
6	Ambiguitas	100,00	Sangat Valid
Rata-rata Skor Validitas Bahasa		97,00	Sangat Valid

LKPD yang dikembangkan perlu adanya pengujian oleh ahli media untuk menilai tampilan LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik. Hasil validitas ahli media terhadap LKPD adalah 96,00 dengan kualifikasi sangat valid. Adapun hasil uji validitas media disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor Validitas	Kriteria
1	Ukuran LKPD	100,00	Sangat Valid
2	Desain cover LKPD	100,00	Sangat Valid
3	Desain isi LKPD	91,00	Sangat Valid
Rata-rata Skor Validitas Materi		97,00	Sangat Valid

Berdasarkan hasil uji validitas tersebut dapat disimpulkan bahwa produk LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik sudah memenuhi kriteria sangat valid dan layak untuk di ujikan. Namun, terdapat beberapa komponen yang harus direvisi terlebih dahulu agar LKPD IPA ini lebih sesuai dengan kondisi di lapangan. Setelah merevisi masukan dari para ahli, produk siap untuk diujikan ke lapangan.

Tahap selanjutnya dilanjutkan dengan dua kegiatan meliputi (1) uji kepraktisan oleh guru, (2) uji empiris instrumen tes hasil belajar. Jumlah subjek pada uji kepraktisan adalah 15 orang guru IPA SMP yang mengajar di Kabupaten Tabanan. Guru IPA yang dilibatkan dalam uji kepraktisan memiliki kualifikasi pendidikan S1 dibidang IPA. Instrumen kepraktisan oleh guru terdiri atas 16 butir indikator. Hasil uji kepraktisan yang diperoleh dari 15 praktisi adalah skor rata-rata sebesar 87,00 dengan kualifikasi sangat praktis. Respon guru terhadap kepraktisan LKPD yang dikembangkan sudah baik dari aspek fisik, penyajian isi, kebahasaan, dan kebermanfaatan. Adapun hasil uji kepraktisan guru terhadap produk pengembangan disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Kepraktisan Guru

Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Kriteria Kepraktisan
Aspek fisik	84,00	Sangat Praktis
Aspek penyajian isi	89,00	Sangat Praktis
Aspek kebahasaan	85,00	Sangat Praktis
Aspek kebermanfaatan	90,00	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan	87,00	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji empiris soal, diketahui bahwa dari 12 soal esay tersebut, 11 soal dinyatakan konsisten dan 1 soal dinyatakan tidak konsisten yaitu soal nomor 10. Pada pengujian daya beda, hasil analisis menunjukkan bahwa 4 soal dalam kualifikasi baik, 6 soal dalam kualifikasi sedang, dan 2 soal dalam kualifikasi jelek. Berdasarkan pengujian tingkat kesukaran menunjukkan bahwa 10 soal dalam kualifikasi sedang dan 2 soal dalam kualifikasi mudah. Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, maka item pertanyaan yang perlu direvisi dan item pertanyaan yang gugur dengan nomor item 3 dan 10 tidak digunakan sehingga didapatkan 10 soal untuk digunakan sebagai instrumen tes esay. nilai reliabilitas butir tes ditunjukkan pada kolom *Alpha Cronbach* yang diperoleh adalah

0,567. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes hasil belajar peserta didik bisa diterima karena nilai tersebut lebih besar dari 0,50. Adapun hasil uji empiris soal disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes

No Item	Konsistensi		IKB		IDB		Keputusan
	rx _y	Kualifikasi	IKB	Kualifikasi	IDB	Kualifikasi	
1	0,596	Konsisten	0,657	Sedang	0,648	Baik	Diterima
2	0,385	Konsisten	0,657	Sedang	0,241	Sedang	Diterima
3	0,464	Konsisten	0,883	Mudah	0,185	Buruk	Diterima tetapi direvisi
4	0,519	Konsisten	0,593	Sedang	0,321	Sedang	Diterima
5	0,519	Konsisten	0,375	Sedang	0,306	Sedang	Diterima
6	0,622	Konsisten	0,491	Sedang	0,444	Baik	Diterima
7	0,529	Konsisten	0,685	Sedang	0,426	Baik	Diterima
8	0,650	Konsisten	0,698	Sedang	0,481	Baik	Diterima
9	0,412	Konsisten	0,698	Sedang	0,284	Sedang	Diterima
10	0,058	Tidak Konsisten	0,784	Mudah	0,062	Buruk	Gugur
11	0,340	Konsisten	0,690	Sedang	0,280	Sedang	Diterima
12	0,552	Konsisten	0,679	Sedang	0,370	Sedang	Diterima

Tahap uji keefektifan LKPD menggunakan instrumen tes hasil belajar dan lembar observasi keterampilan proses sains peserta didik (Novitasari, 2019). Hasil instrumen tes hasil belajar peserta didik yang telah disusun berupa tes uraian dengan 10 butir soal. Hasil instrumen keterampilan proses sains peserta didik ranah pengetahuan berupa lembar observasi dengan 6 aspek KPS. Hasil instrumen keterampilan proses sains peserta didik ranah keterampilan berupa lembar observasi dengan 7 aspek KPS. Desain uji efektivitas tes hasil belajar menggunakan *Pre-Experimental* dengan jenis *Pre-test and Post-test One Group*. Data yang diambil pada uji efektivitas pada ranah pengetahuan berupa data *pretest* dan *posttest* pencapaian hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan. *N-gain score* diperoleh 0,512 dengan kriteria sedang dan persentase peserta didik yang nilai *pretest* dan *posttestnya* meningkat sebesar 93,75%. Adapun hasil uji efektivitas instrumen tes hasil belajar disajikan pada Tabel 6 dan 7 sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil N-Gain Score Pretest Dan Posttest

Rata-rata Skor Hasil Belajar		Rata-rata N-gain Score	Kriteria	Persentase Peningkatan Nilai (%)
Pretest	Posttest	<g>		
35,90	67,94	0,539	Sedang	100

Tabel 7. Sebaran data N-Gain score

Gain Score Ternormalisasi	Jumlah Peserta Didik	Kriteria	Persentase (%)
(<g>) \geq 0,7	2	Tinggi	6,25
0,7 > (<g>) \geq 0,3	28	Sedang	87,5
(<g>) $<$ 0,3	2	Rendah	6,25

Analisis keterampilan proses sains peserta didik dilakukan pada ranah abstrak dan konkret. Ranah abstrak dianalisis melalui proses kegiatan praktikum peserta didik dan ranah konkret dianalisis melalui hasil *output* kegiatan praktikum berupa laporan praktikum yang dikerjakan peserta didik. Secara keseluruhan hasil analisis keterampilan proses sains peserta didik ranah abstrak diperoleh rata-rata sebesar 75,8 dengan kriteria baik. Hasil analisis keterampilan proses sains peserta didik pada ranah konkret secara keseluruhan diperoleh rata-rata skor 78 dengan kriteria baik.

Temuan-temuan hasil penelitian yang didapatkan ketika pengembangan sehingga diperoleh produk LKPD berbasis pendekatan saintifik antara lain: a) Tahap analisis dilakukan studi lapangan dengan mengamati kegiatan pembelajaran di kelas secara langsung sehingga memperoleh hasil bahwa peserta didik cenderung pasif dan hanya mengerjakan tugas atau soal-soal yang diberikan oleh guru. Studi pustaka dilakukan dengan mencari sumber referensi yang mendukung dalam pembuatan LKPD sehingga didapatkan hasil berupa kajian teori yang relevan dengan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik, kajian teori mengenai keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Analisis studi pustaka yang dilakukan adalah analisis kurikulum, bahan ajar, pendekatan saintifik, dan LKPD. Tahap analisis juga dilakukan dengan mengumpulkan gambar-gambar yang relevan dengan materi yang terdapat pada LKPD. b) Tahap perancangan menghasilkan pemetaan materi pembelajaran kelas VIII SMP semester 2, kerangka LKPD berbasis pendekatan saintifik dan seluruh instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian. c) Tahap pengembangan awal produk menghasilkan hasil validitas produk LKPD berbasis pendekatan saintifik yang diberikan oleh dosen ahli materi, dosen ahli bahasa dan dosen ahli media sebagai validator. Hasil validitas tersebut digunakan sebagai pedoman untuk menyempurnakan LKPD yang telah dibuat sehingga menghasilkan draft LKPD II. d) Tahap revisi produk menghasilkan draft LKPD II yang disempurnakan berdasarkan masukan dari para ahli untuk kesesuaian dengan kebutuhan di sekolah. e) Tahap uji coba terbatas menghasilkan hasil uji kepraktisan yang dilakukan oleh 15 guru IPA SMP yang mengajar di Kabupaten Tabanan dan uji empiris instrumen tes hasil belajar peserta didik. f) Tahap uji coba lanjut menghasilkan hasil analisis keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik setelah penerapan LKPD berbasis pendekatan saintifik di kelas. g) Tahap evaluasi menghasilkan penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan.

PEMBAHASAN

Komponen LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik terdiri atas empat bagian, yaitu 1) bagian awal LKPD memuat sampul LKPD (*cover*) dengan mengkombinasikan warna, gambar pendukung dan jenis serta ukuran *font* agar harmonis ketika dilihat sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, 2) bagian pendahuluan memuat identitas peserta didik yang berisikan kolom nama,

nomor absen dan kelas agar memudahkan guru untuk memeriksa LKPD peserta didik, kata pengantar yang berisikan maksud dan tujuan pembuatan LKPD, daftar isi yang memuat daftar bab materi pelajaran dan kegiatan praktikum, petunjuk penggunaan LKPD yang mencantumkan teknis pengerjaan LKPD agar memudahkan peserta didik memahami isi dari LKPD ini, dan kompetensi yang sesuai dengan materi pelajaran, 3) kegiatan pembelajaran yang memuat ringkasan materi, judul praktiku, tujuan praktikum yang harus dicapai, nama anggota kelompok dan langkah-langkah pengerjaan kegiatan praktikum, dan 4) daftar pustaka yang memuat seluruh referensi yang digunakan dalam penyusunan LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik.

Hasil validitas dari ahli materi menunjukkan bahwa LKPD sudah sesuai dari aspek kelayakan isi dan aspek kelayakan penyajian. Masukan dari ahli materi adalah kalimat yang berupa konsep pada materi tekanan zat padat masih kurang sistematis dan penulisan rumus masih kurang lengkap. Secara keseluruhan masukan yang diberikan oleh kedua ahli materi diikuti dengan perbaikan untuk menghasilkan LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik yang sesuai dari aspek isi pembelajaran. Masukan yang diberikan oleh ahli bahasa yaitu struktur kalimat pada LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik masih menggunakan kata-kata yang mubazir atau terjadi pengulangan kata. Masukan kedua yaitu penggunaan tanda baca di beberapa kalimat pada LKPD belum sesuai. Masukan ketiga yaitu harus lebih memperhatikan penggunaan istilah bahasa asing dan disesuaikan dengan penulisan berdasarkan kaidah KBBI. Masukan yang diberikan oleh ahli media yaitu ukuran font dan ukuran margin di beberapa komponen kurang sesuai sehingga kurang sesuai dengan ukuran komponen lainnya.

Uji kepraktisan dilaksanakan dengan melibatkan lima belas guru mata pelajaran IPA yang mengajar SMP di Kabupaten Tabanan. Angket uji kepraktisan yang dinilai oleh guru dengan jumlah pernyataan sebanyak 16 butir. Hasil uji kepraktisan oleh lima belas praktisi guru didapatkan skor rata-rata yang termasuk dalam kriteria sangat praktis.

Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan selama pembelajaran dengan menerapkan kegiatan eksperimen pada produk LKPD yang telah disusun. Selain itu, sebaran data peserta didik pada masing-masing kriteria *N-gain score* menunjukkan bahwa peningkatan nilai peserta didik paling banyak berada pada kriteria sedang. Berdasarkan hasil analisis terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada ranah abstrak didapatkan hasil bahwa pada aspek mengelompokkan dan mengkomunikasikan diperoleh rata-rata skor 83 dan 80 dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil keterampilan proses sains peserta didik pada ranah abstrak dan konkret, dapat disimpulkan bahwa LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik baik diterapkan untuk mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik merupakan hasil modifikasi LKPD yang sudah pernah ada sebelumnya. LKPD ini memiliki karakteristik yang membedakan dengan LKPD sebelumnya. Pada bagian penyajian permasalahan lebih terperinci karena menampilkan gambar dan narasi, bagian kegiatan eksperimen menuntun siswa menemukan konsep sendiri, memuat soal pendalaman materi. LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik yang sudah dikembangkan memenuhi syarat validitas dengan rata-rata validitas isi dan penyajian adalah 0,97 dengan kriteria sangat valid, 0,97 untuk aspek kebahasaan dengan kriteria sangat valid, dan 0,96 untuk aspek kegrafisan dengan kriteria sangat valid. LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik yang telah dikembangkan memenuhi syarat kepraktisan dengan skor rata-rata keseluruhan sebesar 86,33 dengan kategori sangat praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran. LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik yang telah dikembangkan telah memenuhi syarat efektivitas karena dilihat dari *N-gain score* yang diperoleh adalah 0,512 dengan kriteria sedang. Hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Saran pada penelitian ini ditujukan kepada guru, sekolah, dan peneliti selanjutnya. Saran untuk guru agar LKPD IPA tidak selalu diperoleh dengan cara dibeli akan tetapi dapat dikembangkan dan diciptakan sendiri. Peneliti berharap agar LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik yang telah dikembangkan ini dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian peserta didik dan guru akan mampu mencapai indikator pembelajaran yang diharapkan dalam kurikulum. Saran untuk sekolah diharapkan agar pihak sekolah dapat memberikan dukungan secara moril dan materil sehingga guru dapat mengembangkan produk perangkat pembelajaran khususnya dalam bentuk LKPD yang dapat dikombinasikan dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Saran untuk peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan produk khususnya LKPD IPA berbasis pendekatan saintifik untuk diterapkan dalam proses pembelajaran karena LKPD ini mampu menjadi referensi kegiatan pembelajaran agar menjadi lebih aktif. Pemberian masalah dapat membangun motivasi siswa untuk belajar dan menemukan konsep sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Daranto. (2013). *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yema Widya.
- Dwiyogo, W. D. (2016). *Pembelajaran Berbasis Blendend Learning: Model Rancangan Pembelajaran & Hasil Belajar Pemecahan Masalah*. Malang: Wineka Media.
- Ghozali, I. (2017). *Model Persamaan Struktural Konsep Dan Aplikasi Dengan Program AMOS 24*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Gok, T., & Silay, I. (2010). The Effects of Problem Solving Strategies on Students' Achievement, Attitude and Motivation. *Journal Phys. Education, 4, -*.
- Mustafa, P. S. (2020). *Pengajaran Remedial dalam Pendidikan Jasmani*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Novitasari, A. (2019). Development of Student Worksheets (LKPD) Based on Science . *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*, 196-208.
- Nurhasanah. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Praktikum Biokimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 61- 80.
- Rahayuningsih, & Mustadji. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar, 2(1)*, 97-105.
- Sudjana, N. (2013). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Syafiah, R. (2020). Pengembangan LKS IPA SMP Kelas VII Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Melatihkan Keterampilan Proses IPA Siswa. *Lentera Sains (Lensa) Jurnal Pendidikan IPA*, 104-113. DOI: 10.24929/lensa.v10i2.115.
- Trianto. (2013). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Grup.