
**Pengembangan LKPD IPA Terpadu Berbasis Keterampilan Proses
Sains pada Materi Cahaya dan Alat Optik untuk Meningkatkan
Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMP Kelas VIII**

Yumni Amalina¹, Ramlawati^{2*}, Muhammad Aqil Rusli³
*ramlawati@unm.ac.id

Universitas Negeri Makassar¹, Universitas Negeri Makassar², Universitas Negeri Makassar³

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis keterampilan proses sains yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini menggunakan model 4D Thiagarajan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian pada tim ahli menunjukkan bahwa rata-rata skor perangkat LKPD tergolong valid dengan validitas konten bernilai 1. Hal ini berarti LKPD yang dikembangkan secara konseptual sudah layak untuk digunakan. Selanjutnya persentase hasil penilaian kepraktisan LKPD oleh pendidik menunjukkan kriteria sangat positif dengan persentase 98% artinya pendidik dapat menggunakan LKPD tersebut untuk digunakan dalam proses pembelajaran, begitu pula dengan persentase hasil respons peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan menunjukkan kriteria sangat positif dengan persentase sebesar 96% artinya peserta didik memberikan respons positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Selanjutnya persentase hasil penilaian keefektifan LKPD yang diukur dengan tes keterampilan proses sains yang dinilai dari hasil N-gain terdapat 81,82% yang tergolong ke dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Kata Kunci: LKPD, Keterampilan Proses Sains, Cahaya dan Optik.

ABSTRACT

This research was Research and Development aiming to produce Student Worksheet based on valid, practical, and effective science-process skills. This research used 4D Thiagarajan model. From the research results, it is showed that testing on experts indicate that the average of LKPD device score is valid with validity content of 1. It means that the developed LKPD is feasible in conceptually. Next, the percentage of LKPD practicality assessment results by educators shows very positive criteria with percentage 98%, it means that the educators can use the LKPD to be applied in learning process, as well as the percentage of learners' responses on the developed LKPD shows very positive criteria with percentage of 96%, it means that the learners respond positively on the developed LKPD. Furthermore, the percentage of LKPD effectiveness assessment results as measured by science process skills assessed from N-gain result is 81.82% classified into medium category. Based on the research results, it can be concluded that the integrated LKPD of natural science based on developed science process skills satisfies validity, practicality, and effectiveness criteria.

Keywords: LKPD, Science Process Skills, Light and Optical Instruments.

Received: 02 Januari 2022

Reviewed: 26 Januari 2022

Accepted: 10 Februari 2022

*corresponden author:
ramlawati@unm.ac.id

PENDAHULUAN

Pendidikan ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan bagian dari pendidikan yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip tetapi lebih dari itu merupakan suatu proses penemuan. Dalam pedoman pengembangan kurikulum 2013 disebutkan bahwa pembelajaran IPA di tingkat SMP dilaksanakan dengan berbasis keterpaduan serta menekankan pada kompetensi yang meliputi pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah petunjuk bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan praktikum. Prastowo (2014) mendefinisikan LKPD sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan peserta didik, baik bersifat teoretis dan atau praktis, yang mengacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dengan pendidik IPA SMP Negeri 2 Majene, pembelajaran IPA Terpadu yang diamanatkan kurikulum 2013 telah terlaksana dengan baik akan tetapi masih terdapat kendala didalamnya terkait penggunaan LKPD sesuai amanat kurikulum 2013. Selama ini lembar kerja yang digunakan oleh peserta didik berupa satu lembar yang memuat satu sub materi yang hanya berisi satu aspek yaitu fisika, kimia, atau biologi. LKPD tersebut belum menjadi satu kesatuan dan terkait satu sama lain sehingga belum dapat tergolong kedalam LKPD IPA terpadu. LKPD yang tersedia hanya berisi tabel pengamatan dan langkah kerja percobaan.

Selain itu observasi juga dilakukan terhadap peserta didik, mereka mengakui selama ini proses pembelajaran yang dilakukan tidak semua menggunakan lembar kerja sebagai panduan dalam menjalankan kegiatan praktikum. Peserta didik mengemukakan sering mengalami kesulitan untuk melakukan praktikum karena tidak memiliki panduan. Akibat dari ketidaktahuan tersebut hanya beberapa peserta didik yang benar-benar fokus untuk melakukan kegiatan praktikum dalam pembelajaran.

Salah satu pendekatan yang baik digunakan sebagai pedoman dalam mengajar IPA adalah pendekatan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains (KPS) adalah pendekatan yang memberi kesempatan kepada peserta didik agar dapat menemukan fakta, membangun konsep, melalui kegiatan dan atau pengalaman seperti ilmuwan. KPS menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada peserta didik sehingga mereka mampu memproses informasi untuk memperoleh fakta, konsep, maupun pengembangan konsep dan nilai (Tawil & Liliarsari, 2014).

Materi cahaya dan alat optik merupakan materi yang diajarkan oleh pendidik pada jenjang kelas VIII. Materi ini mengharuskan keterpaduan antara ketiga aspek IPA. Namun ketika pendidik mengajarkan materi tersebut pada setiap pertemuan masih cenderung mengajarkan satu aspek bidang studi. Seperti ketika mengajarkan bagian mata pendidik hanya terfokus ke aspek biologinya saja dan ketika mengajarkan tentang cahaya lebih terfokus ke fisiknya saja, padahal materi tersebut bisa diintegrasikan kedalam pembelajaran IPA secara terpadu.

Model pengembangan yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD IPA terpadu berbasis KPS adalah model 4-D. Model ini dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu menggunakan pendekatan sistem dengan langkah yang lengkap dan merancang pembelajaran secara lebih sistematis dan terarah. Selain itu model 4-D memang lebih cocok digunakan untuk pengembangan perangkat berupa LKPD dibandingkan dengan model pengembangan lainnya, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rosidi (2016). Pengembangan model 4-D, terdiri dari 4 tahap. Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1) Bagaimana validitas LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains pada materi pokok cahaya dan alat optik? 2) Bagaimana kepraktisan LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains pada materi pokok cahaya dan alat optik? 3) Bagaimana keefektifan LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains pada materi pokok cahaya dan alat optik. Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains pada materi cahaya dan alat optik.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Melakukan uji coba di sekolah SMPN 2 Majene, dengan subjek peserta didik kelas VIII-A dengan jumlah peserta didik 22 Orang. Waktu penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Subjek pada penelitian ini adalah LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) Instrumen kevalidan yakni lembar validasi LKPD yang diberikan kepada validator ahli: 2) Instrumen kepraktisan berupa angket respons pendidik dan peserta didik: 3) Instrumen keefektifan yaitu tes keterampilan proses sains.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Deskripsi Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)

1) Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir bertujuan untuk menentukan masalah mendasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam analisis awal adalah kurikulum yang berlaku. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kurikulum yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Majene adalah kurikulum 2013, Namun terdapat beberapa masalah yang ditemukan yaitu LKPD yang digunakan berupa satu lembar yang memuat satu sub materi dan belum terpadu. Masalah lain yang ditemukan yaitu pendidik belum sepenuhnya memanfaatkan fasilitas laboratorium.

Berdasarkan analisis awal tersebut dapat diatasi dengan mengembangkan LKPD, dalam hal ini LKPD yang akan dikembangkan berupa LKPD IPA terpadu yang artinya LKPD tersebut tidak condong pada satu aspek kajian saja tetapi menterpadukan aspek kajian IPA. LKPD yang akan dikembangkan juga berbasis keterampilan proses sains diharapkan dengan melalui tahapan kegiatan keterampilan proses peserta didik mampu lebih tertarik mempelajari materi.

2) Analisis Peserta Didik

Karakteristik peserta didik kelas VIIIA SMPN 2 Majene diperoleh karakteristik belajar peserta didik yang dapat dilihat yaitu kemampuan akademik dalam menerima materi. Peserta didik masih kurang mengetahui hubungan atau keterkaitan pembelajaran IPA sehingga proses pembelajaran kurang efektif. Serta kurangnya perhatian peserta didik terhadap materi yang disampaikan hal ini terbukti dengan nilai akademik yang bervariasi. Nilai yang bervariasi ini didasari oleh ketertarikan peserta didik itu sendiri untuk mempelajari konsep yang diajarkan oleh pendidik.

3) Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep utama yang akan dipelajari peserta didik berdasarkan kurikulum 2013. Materi ajar yang dipilih pada penelitian ini adalah cahaya dan alat optik. Materi ini kemudian dipecah kedalam empat tema yaitu tema cahaya, cermin, penglihatan, dan alat optik.

4) Analisis Tugas

Hasil analisis tugas ini bertujuan untuk membantu peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil analisis tugas tertuang dalam LKPD yang harus dikerjakan oleh peserta didik selama melakukan percobaan dan beberapa soal pada akhir LKPD sebagai bahan penilaian evaluasi setelah peserta didik menggunakan LKPD yang dikembangkan. Di dalam LKPD, terdapat tugas berbasis keterampilan proses sains yang terdiri dari mengamati fenomena, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, mengkomunikasikan dan menarik kesimpulan serta soal hasil belajar sesuai dengan tema dan indikator yang telah disusun sebelumnya.

5) Perumusan/Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas sebagai indikator untuk menentukan perilaku objek penelitian dengan kata lain untuk mencapai kemampuan keterampilan proses sains peserta didik. Tujuan pembelajaran diperoleh dari analisis indikator yang diuraikan berdasarkan KD yang dipilih.

b. Deskripsi Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

1) Pemilihan Media

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi. Proses yang dilakukan pada pemilihan media yaitu menyesuaikan analisis tugas, analisis materi, karakteristik peserta didik dan fasilitas yang tersedia di sekolah. Adapun media yang digunakan adalah pemanfaatan sarana yang ada di laboratorium berupa KIT optik serta beberapa bahan yang terdapat di lingkungan sekitar peserta didik yang dibawa oleh peneliti untuk kegiatan praktikum pada setiap tema.

2) Pemilihan Format

Pemilihan format disesuaikan dengan format yang diperlukan dalam LKPD. Sementara langkah pengembangan LKPD meliputi penulisan, pengadaptasian, pengeditan, penelaahan LKPD yang dirancang. Langkah tersebut dilakukan dengan cara mengumpulkan bahan penulisan naskah yang terkait dengan materi yaitu berupa konsep, desain, dan gambar ilustrasi.

3) Rancangan Awal

Rancangan awal yang dimaksud adalah membuat rancangan awal perangkat pembelajaran (draft-1) yang akan melibatkan aktivitas peserta didik dan pendidik yaitu LKPD dan instrumen penelitian meliputi tes keterampilan proses sains, RPP, angket respons peserta didik dan pendidik. Hasil rancangan selanjutnya akan diperiksa terlebih dahulu oleh pembimbing kemudian direvisi berdasarkan pertimbangan validator sehingga diperoleh perangkat akhir.

c. Deskripsi Hasil Tahapan Pengembangan (*Develop*)

1) Penilaian Para Ahli

Perangkat pembelajaran yang dapat dikatakan layak atau tidak untuk digunakan terlebih dahulu harus melalui tahapan validasi. Proses validasi ini dilaksanakan oleh validator yang berkompeten di bidangnya. Apabila hasil validasi menyatakan bahwa perangkat dapat digunakan, perangkat pembelajaran tersebut dapat dipakai untuk penelitian. Adapun hasil validasi ahli setelah dirujuk pada kriteria validitas diperoleh hasil pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi LKPD

No.	Aspek Penilaian	<i>Content Validity</i>	Ket.
1.	Format	1	Valid
2.	Bahasa	1	Valid
3.	Isi	1	Valid
4.	Manfaat LKPD	1	Valid
Rata-rata total		1	Valid

2) Uji Coba Pengembangan

Pretest atau tes awal. Tes ini diberikan kepada peserta didik sebelum memulai pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis keterampilan proses sains. Pemberian *pretest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik terhadap materi yang belum mereka pelajari sebelumnya. Sedangkan *posttest* atau test akhir adalah tes yang diberikan pada akhir pertemuan setelah menggunakan LKPD berbasis keterampilan proses sains. Rincian rekapitulasi nilai dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rincian Skor *Pretest* dan *Posttest*

Nilai Tes	Jumlah Peserta Didik (<i>Pretest</i>)	Jumlah Peserta Didik (<i>Posttest</i>)	Interpretasi
90-100	0	2	Sangat baik
75-89	0	18	Baik
65-74	1	2	Cukup
55-64	2	0	Kurang
<55	19	0	Sangat kurang

Berdasarkan analisis *N-gain* yang dilakukan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persease N-gain

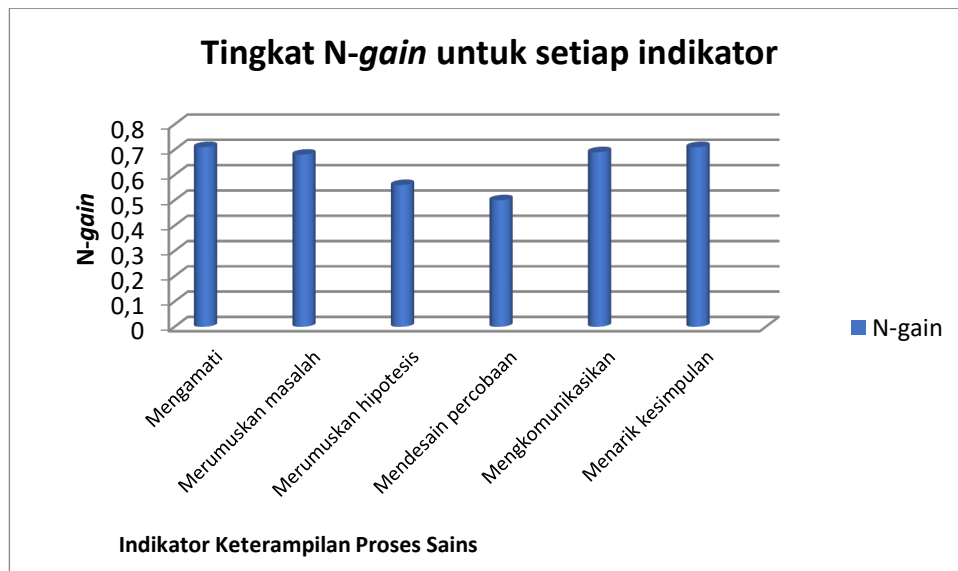
Kategori N-gain	Jumlah	Persentase (%)
Tinggi	4	18,18
Sedang	18	81,82
Rendah	0	0

Berdasarkan analisis indikator yang telah dilakukan diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pencapaian Peserta Didik Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator	Skor	Kriteria
Mengamati	0,71	Tinggi
Merumuskan masalah	0,68	Sedang
Merumuskan hipotesis	0,56	Sedang
Mendesain percobaan	0,5	Sedang
Mengkomunikasikan	0,69	Sedang
Menarik kesimpulan	0,71	Tinggi

Rangkuman hasil pencapaian indikator disajikan pada diagram batang pada Gambar 1.

**Gambar 1. Diagram Batang Pencapaian Indikator Keterampilan Proses Sains**

Selanjutnya yaitu respons peserta didik dan pendidik terhadap pengembangan LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains. Tujuan utama analisis respons peserta didik dan pendidik adalah untuk mengetahui bagaimana respons peserta didik dan pendidik terhadap LKPD yang dikembangkan. Hasil analisis respons peserta didik dirangkum dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil respons peserta didik

No	Persentase Respon Peserta Didik terhadap LKPD	Jumlah Peserta Didik	Interprestasi
1	81,00-100	20	Sangat positif
2	61,00-80,00	2	Positif
3	41,00-60,00	0	Cukup positif
4	21,00-40,00	0	Kurang positif
5	< 20	0	Negatif

Hasil analisis tersebut menunjukkan rata-rata persentase respons peserta didik berada dalam kategori 81,00 – 100 dengan interpretasi sangat positif. Hasil analisis respons pendidik dirangkum dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Respons Pendidik

No	Persentase Respon Pendidik terhadap LKPD	Jumlah Pendidik	Interprestasi
1	81,00-100	2	Sangat positif
2	61,00-80,00	0	Positif
3	41,00-60,00	0	Cukup positif
4	21,00-40,00	0	Kurang positif
5	< 20	0	Negatif

Hasil analisis tersebut menunjukkan rata-rata persentase respons pendidik berada dalam kategori 81,00 – 100 dengan interpretasi yang sangat positif.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengembangan dan penelitian yang telah dilakukan pada LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains. LKPD ini telah diuji coba secara terbatas yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Majene kelas VIII A (Mandiri). Jumlah peserta didik dalam kelas tersebut adalah 29 orang. Namun yang menjadi subjek penelitian hanya berjumlah 22 orang peserta didik.

a. Kevalidan

Berdasarkan data validasi LKPD dari dua validator ahli, diperoleh hasil bahwa penilaian validasi produk yang terdiri atas empat aspek yaitu format, isi, bahasa, dan manfaat. Hasil standar penilaian LKPD IPA terpadu yang dikembangkan dikatakan layak untuk digunakan peserta didik karena proses sudah memenuhi kriteria maksimal yakni valid dengan sedikit revisi. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Rosidi (2016) bahwa LKPD dikatakan layak apabila memenuhi kriteria yaitu hasil penilaian validator menyatakan bahwa LKPD layak dengan revisi atau tanpa revisi dan pengembangan LKPD memenuhi kriteria atau aspek-aspek tertentu.

b. Kepraktisan

Kepraktisan LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan diukur melalui angket respons peserta didik dan pendidik. Diperoleh hasil analisis secara keseluruhan tanggapan peserta didik terhadap pengembangan LKPD yaitu hasil analisis tersebut ditunjukkan dari rata-rata persentase respons peserta didik dan pendidik yaitu sangat positif. Kondisi ini memberikan gambaran bahwa LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains sangat membantu peserta didik dalam belajar dan dapat dikatakan praktis. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Putri, dkk (2014) yaitu apabila rata-rata skor respons pendidik lebih atau sama dengan 3,25 dikonversi ke dalam kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran, maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada dalam kategori praktis. Selain itu penelitian Ardhiyanti, dkk (2015) juga menyatakan bahwa hasil respons pendidik yang telah dianalisis rata-rata skor sama dengan 3,25 maka perangkat yang dikembangkan telah tergolong ke dalam kriteria praktis.

c. Keefektifan

Keefektifan LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains diukur melalui tes keterampilan proses sains. Pembelajaran menggunakan LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan dengan 4 tema yaitu cahaya dengan alokasi waktu 3 JP, tema cermin dengan alokasi waktu 3 JP, tema penglihatan dengan alokasi waktu 2 JP, dan tema alat optik dengan alokasi waktu 3 JP. Tes keterampilan proses sains ini dirancang sebanyak 20 butir soal pilihan ganda yang dimana setiap butir soal mengandung indikator keterampilan proses sains. Indikator pencapaian keterampilan proses sains yang terdiri atas 6 indikator menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains peserta didik. Dimana terdapat 2 indikator yang tergolong kategori tinggi yaitu mengamati dan menarik kesimpulan dan indikator lainnya tergolong kedalam kategori sedang.

Indikator mengamati memperoleh kategori tinggi disebabkan karena kegiatan mengamati sangat digemari oleh peserta didik terlihat dari proses pembelajaran saat pemberian apersepsi oleh pendidik,

peserta didik sangat antusias dan juga pada saat mengerjakan penyajian fenomena peserta didik sangat aktif untuk melakukan kegiatan. Selain itu untuk menjawab soal pada indikator mengamati peserta didik tidak dituntut untuk memahami sebuah materi atau teori tetapi hanya melibatkan indera peserta didik saja untuk menjawab soal yang disajikan. Untuk indikator menarik kesimpulan peserta didik sudah terlatih bagaimana menarik kesimpulan dari kegiatan yang berlangsung, selain itu pada proses pembelajaran peserta didik melakukan dua kali kegiatan menarik kesimpulan yang pertama saat menyimpulkan kegiatan praktikum yang dilakukan dan yang kedua di tahap akhir pembelajaran pendidik mengarahkan untuk menarik kesimpulan dari materi yang disajikan pada setiap tema. Sehingga peserta didik mudah dalam menyelesaikan soal untuk indikator menarik kesimpulan.

Indikator yang memperoleh skor paling rendah yaitu mendesain percobaan yang tergolong ke dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan karena pada proses kegiatan pembelajaran berlangsung kegiatan yang dilakukan peserta didik hanya melaksanakan kegiatan praktikum dimana langkah kegiatan yang tertera tidak dibuat oleh peserta didik melainkan tertera dalam LKPD yang disajikan. Sehingga peserta didik tidak terlatih untuk mendesain percobaan sendiri. Maka dari itu peserta didik kesulitan dalam menjawab soal indikator mendesain percobaan.

Indikator merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis saling berkaitan. Apabila peserta didik sudah mampu dalam merumuskan masalah diharapkan peserta didik juga sudah mampu dalam merumuskan hipotesis oleh sebab itu terdapat empat nomor soal yang menyajikan keterkaitan antara rumusan masalah dan merumuskan hipotesis. Untuk kedua indikator tersebut pada proses pembelajaran peserta didik telah terbiasa dalam merumuskan masalah berdasarkan fenomena yang disajikan setelah itu peserta didik kemudian merumuskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang mereka buat. Sehingga peserta didik mampu menjawab soal merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis tersebut dengan baik. Indikator mengkomunikasikan selama proses kegiatan pembelajaran peserta didik telah dilatih dalam hal mengkomunikasikan. Peserta didik telah terlatih dalam hal membuat tabel berdasarkan hasil pengamatan yang telah mereka peroleh sehingga memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan peserta didik mengkomunikasikan.

Berdasarkan analisis perhitungan *N-gain* yang telah dilakukan, peningkatan keterampilan proses sains kategori tinggi sebanyak 4 orang dan kategori sedang sebanyak 18 orang. Berdasarkan hal tersebut dapat dikemukakan bahwa terjadi peningkatan signifikan keterampilan proses sains peserta didik. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Hake (dalam Sundayana, 2016) bahwa uji *n-gain* adalah uji yang bisa memberikan gambaran umum peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya metode tersebut. Jadi, dapat disimpulkan berdasarkan hasil diatas bahwa LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada peserta didik kelas VIIIA SMPN 2 Majene maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kevalidan LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains pada materi cahaya dan alat optik yang telah dikembangkan berada pada kategori valid sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Kepraktisan yang diukur melalui hasil angket respons peserta didik dan pendidik adalah sangat positif sehingga dapat dikatakan pengembangan LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains pada materi cahaya dan alat optik dikatakan praktis.
3. Keefektifan yang diukur melalui tes hasil belajar dan tes keterampilan proses sains yang diberikan berada pada kategori *N-gain* sedang sehingga dapat dikatakan LKPD IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains pada materi cahaya dan alat optik yang dikembangkan dikatakan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Ardhiantari, W., Noor. F., & Nina K. (2015). Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan pada Materi Hukum-hukum Dasar Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. Vol. 4. No. 1.

- Putri, N. W. S., Sariayasa., dan I. M. Ardana. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tander Berbantuan Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi dan Aktivitas Belajar Geometri Siswa. *E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 3. No. 1.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoretis dan Praktik*. Jakarta: Kencana.
- Rosidi, I. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) untuk Melatih Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pena Sains*. Vol. 3. No. 1.
- Sundayana, W. (2014). *Pembelajaran Berbasis Tema*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Tawil., & Liliyasi. (2014). *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM.

Yumni Amalina

Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email: yumnikuba@gmail.com

Ramlawati

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email: ramlawati@unm.ac.id

Muhammad Aqil Rusli

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui email: muhammadaqilrusli@unm.ac.id