



## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA MENGUNAKAN MODEL INKUIRI TERBIMBING BERBASIS LITERASI SAINS UNTUK MEMBERDAYAKAN KETRAMPILAN PROSES SAINS

Nadia Listianingrum<sup>1</sup>, Maridi<sup>2</sup>, Nonoh Siti Aminah<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

<sup>2</sup> Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

<sup>3</sup> Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

Email Korespondensi: [nadia.l.margiyono@gmail.com](mailto:nadia.l.margiyono@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA menggunakan model inkuiri terbimbing yang layak (valid, Praktis, dan efektif) berbasis literasi sains untuk memberdayakan ketrampilan proses sains peserta didik. Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model 4D dan diujicobakan di kelas VII-C SMP Negeri 2 Purwokerto semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 dengan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, observasi, tes dan angket. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan: 1) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berkategori valid; 2) Perangkat pembelajaran berkategori praktis ditinjau dari keterlaksanaan RPP, aktivitas peserta didik dengan tahap-tahap model inkuiri berbasis literasi sains, dan peserta didik merespon positif perangkat yang dikembangkan dan implementasinya; 3) Perangkat pembelajaran telah efektif ditinjau dari: a) Peningkatan pengetahuan peserta didik, b) Peningkatan literasi sains; serta 3) Memberdayakan ketrampilan proses sains. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk memberdayakan ketrampilan proses sains peserta didik sehingga layak digunakan.

**Kata Kunci:** Perangkat pembelajaran, inkuiri terbimbing, literasi sains, ketrampilan proses sains.

### Pendahuluan

Pendidikan tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep, tetapi juga menekankan pada penguasaan ketrampilan. Hal ini sejalan dengan kurikulum 2013 yang mengedepankan peserta didik dalam melakukan pengamatan, bertanya, mengeksplorasi, mencoba, dan mengekspresikan (Wamendik, 2014), dengan mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketrampilan proses sains (Majid, 2014). Peserta didik harus memiliki kemampuan untuk berbuat sesuatu dengan menggunakan proses dan prinsip keilmuan yang telah dikuasai, *learning to know* (pembelajaran untuk tahu), dan *learning to do* (pembelajaran untuk berbuat) harus dicapai dalam kegiatan pembelajaran (Ambarsari, 2013).

Pembelajaran yang dapat membantu peserta didik menggali ketrampilan proses secara saintis sesuai dengan langkah-langkah saintis dapat dicapai dengan pembelajaran yang inovatif. Pembelajaran inovatif merupakan pembelajaran yang mampu menarik perhatian peserta didik melalui keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran. Pembelajaran inovatif diharapkan mampu meningkatkan ketrampilan peserta didik sehingga perlu dirancang suatu kegiatan pembelajaran yang menarik bagi peserta didik (Isjoni, 2008). Pembelajaran yang inovatif dilakukan untuk peserta didik sehingga mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak dengan menyertakan contoh-contoh konkrit. Hal ini menjadi salah satu alasan yang melandasi perlu adanya ketrampilan proses sains.

Ada berbagai ketrampilan proses yaitu ketrampilan dasar proses sains (*basic skill*) dan ketrampilan terpadu proses sains (*intergrated skill*). Ketrampilan dasar dimulai dari mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sedangkan

ketrampilan terpadu proses sains dimulai dari identifikasi variabel sampai dengan yang paling kompleks yaitu eksperimen (Ambarsari, 2013). Ketrampilan proses dapat mengembangkan kemampuan mengamati, menggolongkan/mengklasifikasikan, menaksir/menginterpretasikan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian, mengkomunikasikan (Sumantri & Permana, 2001; Hamalik, 2008; Wiwin, 2013). Seseorang yang sudah terlatih dengan ketrampilan proses sains akan memiliki kepribadian yang jujur, dan teliti, sehingga mampu bersosialisasi dengan masyarakat lebih mudah (Wiwin, 2013). Metode yang terbanyak menampilkan segi-segi ketrampilan proses adalah metode diskusi, eksperimen, dan pemberian tugas (Djamarah, 2000).

Tiga parameter utama yang menunjukkan maju atau mundurnya suatu bangsa dalam pergaulan internasional adalah *science literacy*, *mathematics literacy*, dan *language literacy* (Ariati, 2015). Penelitian tentang kemampuan literasi sains peserta didik dalam skala internasional diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA). Berdasarkan hasil penilaian PISA dan TIMSS (*Trends In International Mathematics and Science Study*) menunjukkan bahwa literasi peserta didik Indonesia masih rendah.

Literasi sains peserta didik yang rendah dapat dijadikan salah satu gambaran bahwa pembelajaran sains di Indonesia masih membutuhkan perbaikan. Fakta yang ditemui dilapangan menunjukkan bahwa peserta didik sangat pandai menghafal, tetapi kurang trampil dalam mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya dalam memecahkan masalah (Sri, 2015). Berdasarkan hasil analisis awal kemampuan literasi sains di SMP Negeri 2 Purwokerto menunjukkan literasi sains peserta didik masih perlu adanya perbaikan terutama pada domain pengetahuan dan doamin kompetensi. Kedua domain ini tidak hanya menitik beratkan pada pengetahuan saja akan tetapi juga kepada keterampilan proses sains.

Kurikulum 2013 berusaha menjembatani supaya literasi sains peserta didik berkembang untuk itu, pembelajaran pada kurikulum 2013 tidak hanya menekankan pada pengetahuan konseptual saja tetapi juga ketrampilan proses sains yang tercantum pada KD ke 4. Perangkat pembelajaran dapat dijadikan alat untuk melatih literasi sains peserta didik apabila perangkat pembelajaran tersebut memungkinkan peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuan mereka. Hasil penelitian Eijck and Roth (2009) menunjukkan bahwa pengalaman-pengalaman autentik tentang sains (*authentic science experiences*) dapat dijadikan jalan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang memebrikan kesempatan pada peserta didik untuk aktif mengembangkan pemahaman konsep dengan mengombinasikan penegtahuan mereka dengan ketrampilan bernalar dan berpikir yaitu pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri juga sejalan dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang merupakan essensi dari Kurikulum 2013 (Sri, 2015). Literasi sains tidak hanya terkait dengan pemahaman terhadap fakta-fakta, tetapi juga memahami hakikat sains (*the nature of science*) dan memiliki kemampuan inkuiri sains. Investigasi sains melalui inkuiri meningkatkan pemahaman terhadap literasi sains dan hakikat sains (Fittel, 2010).

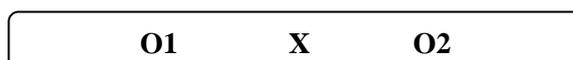
Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, anak yang berusia 11 tahun sampai dewasa telah mencapai perkembangan operasional formal. Peserta didik seharusnya sudah dapat berpikir abstrak dan menalar sehingga sudah dapat membuat hipotesis, mampu memecahkan masalah, dan menemukan suatu konsep melalui bimbingan guru. Peserta didik butuh bimbingan dan perantara untuk berpikir abstrak dan menalar. Peserta didik dapat berkonsentrasi pada pembangunan pengetahuan baru dan belajar tentang strategi yang berguna dalam setiap tahap proses inkuiri dengan danya bimbingan (Khulthau, 2012), sehingga inkuiri terbimbing dianggap sesuai untuk diterapkan pada peserta didik SMP.

Penilaian literasi sains PISA menekankan pada masalah kehidupan nyata (OECD, 2013). Materi klasifikasia makhluk hidup penting dalam literasi sains dikarenakan materi ini berkaiatan langsung dengan makhluk hidup yang ada di bumi. Kemampuan literasi sains peserta didik yang baik dapat digunakan sebagai dasar untuk mengklasifikasikan berbagai jenis makhluk hidup yang ada saat ini.

Berdasarkan hasil pengukuran awal kemampuan literasi sains pada peserta didik dan berdasarkan tuntutan kurikulum 2013 maka peneliti bermaksud mengadakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran IPA model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains untuk memberdayakan ketrampilan proses sains peserta didik pada materi klasifikasi makhluk hidup.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan perangkat pembelajaran IPA model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains untuk memberdayakan ketrampilan proses sains peserta didik. Pengembangan yang dilakukan mengacu pada model pengembangan 4-D (*four D models*). Perangkat yang dikembangkan meliputi: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), materi ajar, dan instrumen penilaian. Desain pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model Dick and Carey. Desain penelitian dalam pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model *one Group Pretest-posttest Design* (Tuckman, 1978), yaitu desain yang diterapkan pada suatu kelompok penelitian tanda adanya kelompok pembandingan dengan notasi sebagai berikut.



Keterangan:

- O1: Uji awal (*pretest*), untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik terhadap materi pembelajaran sebelum diberi perlakuan.
- X : Perlakuan, yaitu penerapan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains.
- O2 : Uji akhir (*posttest*), untuk mengetahui penguasaan terhadap materi pembelajaran setelah pemberian perangkat pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains.

Subjek penelitian pada tahap pengembangan adalah perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains untuk memberdayakan ketrampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik sekolah menengah pertama pada materi klasifikasi makhluk hidup yang implementasikan pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Purwokerto.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan pengamatan, tes, angket, dan dokumentasi. Instrumen penelitian meliputi: lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan keterlaksanaan RPP, lembar pengamatan aktivitas peserta didik, lembar angket respon peserta didik, dan lembar penilaian tes hasil belajar, lembar pengamatan ketrampilan proses sains. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Besarnya peningkatan penguasaan konsep literasi sains di analisis menggunakan *n-gain (gain ternormalisasi)* (Hake, 2009).

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Validasi Perangkat Pembelajaran

Validasi perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, LKPD, tes hasil belajar dan angket ketrampilan proses sains peserta didik secara keseluruhan mendapat kategori baik dan layak digunakan dalam pembelajaran.

### Keterlaksanaan RPP

Pengamatan terhadap keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dilakukan oleh dua pengamat. Pengamatan dilakukan empat kali pertemuan. Pertemuan I tentang ciri-ciri makhluk hidup, pertemuan II tentang pengklasifikasian makhluk hidup, pertemuan III tentang makhluk hidup mikroskopis dan pertemuan IV tentang pengelompokan tumbuhan dan hewan (makroskopis). Rata-rata penilaian pengamat pada pertemuan I sebesar 3,41 dengan persentase 85,29%, pertemuan II sebesar 3,59 dengan persentase 88,23%, pertemuan III sebesar 3,64 dengan persentase 91,71% dan pertemuan IV sebesar 3,76 dengan persentase 94,11%. Terlaksananya seluruh kegiatan pembelajaran juga diiringi dengan pengelolaan waktu dan kondisi kelas yang kondusif.

### Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas peserta didik yang diamati dalam pembelajaran meliputi: 1) mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru; 2) menjawab pertanyaan guru; 3) mengerjakan LKPD; 4) mengamati yang disajikan guru; 5) mengajukan pertanyaan; 6) membaca dan mencermati petunjuk LKPD; 7) merencanakan penyelidikan; 8) melaksanakan penyelidikan; 9) mengumpulkan dan menganalisis data; 10) membuat kesimpulan hasil penyelidikan; 11) membuat laporan hasil penyelidikan; 12) mempresentasikan hasil penyelidikan; 13) menjawab dan menanggapi penyajian kelompok lain; 14) menyampaikan pendapat; 15) menyimpulkan hasil pembelajaran; 16) tindakan yang tidak relevan.

Aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran telah mencerminkan aktivitas yang sesuai dengan tahap-tahap model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains selama 4 kali pertemuan. Persentase frekuensi aktivitas peserta didik yang paling dominan adalah mengamati yang disajikan guru (10,2%), mengajukan pertanyaan (9,92%), membuat laporan hasil penyelidikan (9,6%), serta mengumpulkan dan menganalisis data (9,7%). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains merupakan pembelajaran berpusat pada peserta didik yang membuat peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pengamatan, mengajukan pertanyaan, mencari rujukan atas data yang diperoleh melalui buku dan sumber informasi yang lain, merencanakan penyelidikan, meninjau ulang apa yang diketahui dari bukti-bukti hasil percobaan sederhana, menggunakan perangkat untuk mengumpulkan data, menganalisis dan menginterpretasi data, mengajukan jawaban, penjelasan dan perkiraan, serta mengkomunikasikan hasil (NRC, 2000; Susilo, 2016). Belajar menjadi bermakna bagi peserta didik apabila mereka mendapat kesempatan untuk mengajukan pertanyaan, melaksanakan penyelidikan, mengumpulkan data, membuat kesimpulan, dan berdiskusi (Rustaman, 2005).

Bruner menegaskan bahwa orang dapat belajar dengan baik ketika mereka secara aktif terlibat daripada menjadi penerima pasif informasi (Khulthau, 2007). Hal ini sejalan dengan penelitian Agustanti (2012) yang mengatakan bahwa pembelajaran inkuiri dapat menjadikan peserta didik aktif, bergairah, antusias, berpartisipasi dalam pembelajaran.

### Respon Peserta Didik

Rata-rata keseluruhan hasil analisis respon peserta didik sebanyak 97,37% peserta didik memberikan respon positif dan sebanyak 2,63% memberikan respon negatif. Hasil rekapitulasi dari respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1: Hasil analisis data respon peserta didik

No.	Uraian	Respon Peserta Didik
1.	Rata-Rata respon peserta didik terhadap komponen perangkat pembelajaran	98,63% tertarik, 1,37% tidak tertarik
2.	Rata-rata respon peserta didik terhadap penerapan perangkat pembelajaran	96,36% menyukai hal baru, 3,64% tidak menyukai hal baru
3.	Rata-rata respon ketertarikan peserta didik terhadap bahan ajar/materi ajar	93,82% menarik, 6,18% tidak
4.	Rata-rata respon ketertarikan peserta didik terhadap LKPD	98,04% menarik, 1,96% tidak
5.	Rata-rata minat peserta didik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains untuk topik-topik selanjutnya	100% berminat, 0% tidak berminat

### Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai setelah peserta didik mengikuti proses pembelajaran meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan ketrampilan yang dipaparkan sebagai berikut.

#### 1. Aspek Sikap

Hasil belajar aspek sikap peserta didik diperoleh melalui data hasil pengamatan terhadap sikap yang muncul pada peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Sikap yang diamati meliputi sikap spiritual dan sikap sosial. Sikap spiritual yang diukur yaitu rasa syukur, dan sikap sosial yang diukur yaitu kejujuran dan ketelitian. Berdasarkan hasil pengamatan sebanyak 94% peserta didik memiliki sikap spiritual dan sosial yang baik dan 6% peserta didik memiliki sikap yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa sikap peserta didik selama empat kali pertemuan memiliki kategori baik (Permendikbud No.18a, 2013). Sikap jujur dan teliti dapat diintegrasikan pada saat melakukan

percobaan (Sri, 2015). Pada pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik akan terbiasa berperilaku sebagai saintis (objektif, jujur, kreatif, dan menghargai orang lain) (Rustaman, 2005), sehingga perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains dapat mengembangkan rasa syukur, jujur, dan teliti.

## 2. Aspek Pengetahuan

Aspek pengetahuan peserta didik dibuat menggunakan indikator soal dari literasi sains. Tes pengetahuan peserta didik diberikan sebelum dan sesudah dilaksanakan proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Pemberian tes sebelum melaksanakan KBM bertujuan untuk melihat kemampuan awal peserta didik dan pemberian tes setelah melaksanakan KBM untuk melihat kemampuan peserta didik setelah diajarkan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains. Berdasarkan hasil penelitian, pada saat pretest tidak ada peserta didik yang tuntas sehingga secara klasikal peserta didik tidak tuntas, sedangkan setelah diajarkan dengan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis literasi sains 91,17% peserta didik tuntas dan tuntas secara klasikal. Pemahaman terhadap konsep sains yang merupakan domain terpenting dari perkembangan literasi sains peserta didik (Trowbridge & Bybee 1996). Hal ini sesuai dengan penelitian Sri (2015), bahwa peserta didik yang memiliki pengetahuan yang baik, juga memiliki literasi sains yang baik.

Peningkatan hasil belajar pengetahuan peserta didik setelah penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis literasi sains menunjukkan bahwa tahap-tahap dalam pembelajaran tersebut mampu membantu peserta didik mengkonstruksi konsep sehingga dapat meningkatkan daya akomodasi konsepnya. Tingginya nilai peningkatan hasil belajar dan ketuntasan individual maupun klasikal ini didukung oleh aktivitas peserta didik dan respon peserta didik yang sangat baik terhadap pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains.

Pembelajaran inkuiri dapat mengembangkan pemahaman peserta didik terhadap konsep sains (Sri, 2015). Inkuiri juga mengacu pada kegiatan mengembangkan pengetahuan dan pemahaman ide ilmiah, seperti bagaimana ahli sains mempelajari alam (NRC, 2000). Hal tersebut diperkuat hasil penelitian Maliyah (2012), yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan proses pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kognitif peserta didik.

## 3. Aspek Ketrampilan

Hasil belajar aspek ketrampilan peserta didik melalui pengamatan selama kegiatan pembelajaran dalam empat kali pertemuan berdasarkan aspek pada ketrampilan proses sains. Aspek yang dinilai meliputi: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, melakukan eksperimen, analisis data, membuat kesimpulan, dan berkomunikasi. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2: Analisis ketrampilan proses sains peserta didik

No.	Aspek Ketrampilan Proses Sains	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III	Pertemuan IV	Rata-rata
1.	Merumuskan Masalah	2,74	2,82	3,47	3,88	3,23
2.	Merumuskan Hipotesis	2,71	2,32	2,82	3,18	2,76
3.	Mengidentifikasi Variabel	2,76	3,56	3,35	3,76	3,36
4.	Melakukan Eksperimen	3,59	3,56	3,79	3,94	3,72
5.	Analisis Data	2,62	3,09	3,62	3,82	3,29
6.	Membuat Kesimpulan	2,68	2,91	2,74	2,74	2,77
7.	Berkomunikasi	3,21	3,41	3,56	3,79	3,49

Berdasarkan tabel 2, secara keseluruhan penguasaan peserta didik terhadap ketrampilan proses sains tuntas. Dikatakan tuntas apabila skor yang dicapai diatas skor optimum. Skor optimum adalah skor maksimal yang dihasilkan oleh peserta didik selama empat kali pertemuan. Berdasarkan Permendikbud No.104 Tahun 2014, peserta didik dikatakan tuntas untuk aspek ketrampilan ditetapkan dengan capaian optimum 2,67. Dilihat dari tabel 2., ketrampilan proses sains yang rendah terdapat pada aspek merumuskan masalah dan membuat kesimpulan. Hal ini terjadi karena kedua aspek ketrampilan tersebut merupakan pengetahuan baru bagi peserta didik sehingga guru perlu waktu untuk membimbing peserta didik dalam membuat hipotesis dan membuat kesimpulan. Ketrampilan dalam aspek menganalisis data juga perlu diajarkan lagi dalam proses pembelajaran karena ketrampilan tersebut memiliki nilai kategori

yang tidak terlalu tinggi. Aspek merumuskan masalah dan mengidentifikasi masalah juga perlu ditingkatkan lagi.

Ketrampilan proses sains peserta didik pada beberapa aspek masih perlu dibimbing guru. Hal ini karena peserta didik masih dalam proses belajar melakukan percobaan sehingga tingkat kesalahan yang dilakukan cukup tinggi. Pentingnya ketrampilan proses sains sangat penting dimiliki peserta didik untuk dikembangkan dalam pendidikan karena merupakan kompetensi dasar ketrampilan dalam memecahkan masalah, sehingga dapat membentuk peserta didik yang kreatif, kritis terbuka, inovatif, dan kompetitif dalam persaingan pada dunia global di masyarakat (Haryono, 2006). Menambah kemampuan peserta didik dalam menggunakan ketrampilan proses dengan merumuskan pertanyaan yang mengarah pada kegiatan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, melakukan eksperimen, analisis data, membuat kesimpulan serta mengkomunikasikannya merupakan suatu rangkaian pembelajaran inkuiri (Jauhar, 2011). Hal ini dibuktikan dari penelitian Sabahiyah (2013), bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan ketrampilan proses sains.

#### Literasi Sains

Penilaian literasi sains peserta didik didasarkan pada domain pengetahuan dan domain kompetensi (OECD, 2013). Kemampuan literasi sains peserta didik sebelum pembelajaran dilihat dari nilai *pretest* literasi sains dan setelah pembelajaran berlangsung dilihat dari nilai *posttest*. Pada saat *pretest* belum ada peserta didik yang tuntas sehingga ketuntasan klasikal belum tercapai. Pada saat *posttest* 80% tuntas, maka secara klasikal sudah tuntas. Skor peningkatan (*gain-score*) yang diperoleh setiap peserta didik berkisar antara 0,3 (sedang) – 0,7 (tinggi). Peningkatan kemampuan literasi sains dapat dilihat dari *n-gain* dari 34 peserta didik adalah 0,77 yang termasuk kategori tinggi.

Peningkatan yang ditunjukkan oleh hasil analisis menggunakan *n-gain* ini menunjukkan tentang penerapan dari pengembangan perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains pada materi klasifikasi makhluk hidup. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fittel (2010), bahwa investigasi sains melalui inkuiri meningkatkan pemahaman terhadap literasi sains dan hakikat sains. Penelitian Carlson (2008), juga menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing berpotensi untuk meningkatkan literasi sains peserta didik dilihat dari pemahaman terhadap konsep dan inkuiri sains pada materi ekologi. Kemampuan literasi sains yang dimiliki peserta didik dengan menggunakan pembelajaran inkuiri dapat membantu peserta didik dalam melakukan pengamatan, bertanya, mengeksplorasi, mencoba, dan mengekspresikan (Wamendik, 2014), dengan mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketrampilan proses sains (Majid, 2014).

#### Ketrampilan Proses Sains

Model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains dapat memberdayakan ketrampilan proses sains peserta didik selama proses pembelajaran. Hal ini karena model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains memfasilitasi guru dan membimbing peserta didik merencanakan dan membuat prosedur penyelidikan, melakukan penyelidikan ilmiah, menyusun hipotesis penelitian, berdiskusi secara kelompok, serta mengkomunikasikan hasil penelitian kepada teman-temannya (Siti, 2012). Aktivitas-aktivitas ilmiah inilah yang menjadikan keterlibatan aktif peserta didik pada saat pembelajaran menjadi lebih banyak jika dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional (Ahmad dan Mahmood, 2010). Proses pembelajaran inkuiri terbimbing didesain dengan pembelajaran ilmiah, maka akan merangsang peserta didik untuk menumbuhkan sikap ilmiah melalui kegiatan-kegiatan ilmiah, sehingga peserta didik akan lebih memahami ketrampilan proses sains (Bilgin, 2009; Wenning, 2007).

Kerampilan proses sains tidak akan berkembang dalam diri peserta didik ketika proses pembelajarannya tidak mengakomodasi terjadinya kegiatan-kegiatan ilmiah yang dapat memicu tumbuhnya sikap ilmiah. inkuiri terbimbing memfasilitasi terjadinya kegiatan ilmiah sehingga dapat mengembangkan ketrampilan proses sains peserta didik (Karamustofaoglu, 2011). Kegiatan ilmiah diperlukan peserta didik sebagai pengetahuan dan pemahaman tentang peristiwa dan kejadian di lingkungan (Adolphus *et.al.*, 2012). Menurut PISA, literasi sains memfasilitasi kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan untuk menarik kesimpulan yang didasarkan bukti-bukti supaya memahami dan dapat membuat keputusan.

Literasi sains tidak hanya terkait kemampuan membaca dan menulis akan tetapi literasi sains juga dapat memfasilitasi peserta didik terjadinya komunikasi antar peserta didik dengan kemampuan akademik yang berbeda melalui *scaffolding* (tutorial teman sebaya) (Wang, 2007). Peserta didik akan lebih memahami suatu konsep materi ketika berada di lingkungan teman sebayanya yang lebih pintar (Kilic, 2008). Hal ini sejalan dengan pernyataan Ascher (1986) bahwa dalam interaksi sosial dengan teman lain melalui kerja kelompok memacu terbentuknya ide dan memperkaya perkembangan mental anak. Model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains mampu meningkatkan rasa percaya diri, rasa ingin tahu, dan peserta didik mampu merancang percobaan sederhana yang berdampak pada pemberdayaan ketrampilan proses sains.

### **Simpulan, Saran, dan Rekomendasi**

Berdasarkan analisis dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains yang dikembangkan sudah valid, praktis, dan efektif untuk memberdayakan ketrampilan proses sains peserta didik kelas VII Sekolah Menengah Pertama sehingga layak digunakan.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains sebaiknya dipersiapkan dan dikelola waktunya dengan efektif dan efisien, sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan lancar.
2. Guru sebaiknya melakukan pendekatan dan bimbingan yang lebih banyak lagi kepada peserta didik dalam penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis literasi sains, sehingga guru tidak terlalu sulit dalam menerapkan model pembelajaran ini.
3. Peran guru selain sebagai fasilitator, diharapkan juga sebagai motivator kepada peserta didik supaya peserta didik dapat berperan aktif saat pembelajaran berlangsung.
4. Guru sebaiknya mencari alternatif instrumen penilaian ketrampilan proses sains selain dengan observasi sehingga memudahkan guru dalam menilai ketercapaian aspek ketrampilan peserta didik.

### **Daftar Pustaka**

- Adolphus, Telima, Arokoyu. (2012). Improving Scientific Literacy among Secondary School Students through Integration of Information and Communication Technology. *Journal of Science and Technology*, 2 (5).
- Agus, B. & Hartini. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Ketrampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pemikiran Penelitian Pendidikan dan Sains*, 4 (2), 141-149.
- Agustanti, T.H. (2012). Implementasi Metode *Inquiry* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. JPPI* 1 (1), 19-20.
- Ahmad, Zaheer and Mahmood, Nasir. (2010). Effects of Cooperative Learning vs. Traditional Instruction on Prospective Teachers' Learning Experience and Achievement. *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 43 (1), 154-164.

- Ambarsari, W. (2013). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5 (1), 81-95.
- Ariati Dina Puspitasari. (2015). Efektivitas Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *OMEGA, Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, 1 (2), ISSN 2443-2911.
- Ascher, Carol. (1986). Clearing House on Urban Education: Cooperative Learning in the Urban Classroom, *Office of Educational Research and Improvement US Departement of Education*.
- Bilgin, I. (2009). The Effects of Guided Inquiry Instruction Incorporating A Cooperative Learning Approach on University Students' Achievement of Acid and Bases Concepts and Attitude toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*. 4(10), 1039-1046.
- Carlson, Jennifer Lynn. (2008). *Effect of Theme-based, Guided Inquiry Instruction on Science Literacy in Ecology*. (Thesis Master of Science in Appied Science Education). Michigan Technology University.
- Djamarah, S. B. (2000). *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Eijck, Micheil van and Roth, Wolf-Michael. (2009). Authentic Science Experiences as A Vehicle to Change Students' Orientations Toward Science and Scientific Career choices: Learning From The Paths Followed by Brad. *Cultural Studies of Science Education*, 4, 611-638.
- Fittel, David. (2010). *Inquiry-Based Science in A Primary Classroom: Proffesional Development Impacting Practice*. (Thesis Master of Education), Queensland University of Technology.
- Hamalik, O. (Ed). (2008). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryono. (2006). Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Ketrampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7 (1),1-13.
- Isjoni. (2008). *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jauhar, M. (2011). *Implementasi PAIKEM dari Behavioristik sampai Konruktivistik*. Jakarta: PT. Presentasi Pustakaraya.
- Karamustafaoglu, S. (2011). Improving the Science Process Skills Ability of Science Student Teachers Using I Diagram. *Eurasian Journal of Physics Chemistry Education*, 3 (1), 26-38.
- Kemendikbud. (2013a). *Materi Pelatihan Guru Implementasi kurikulum 2013- SMP/MTS-Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Depdikbud.
- Kemendikbud. (2013b). *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia tentang Silabus sekolah menengah pertama*. Jakarta: Depdikbud.
- Kemendikbud. (2014a). *Lampiran I Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Depdikbud.
- Kemendikbud. (2014b). *Lampiran III Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah: PMP IPA SMP*. Jakarta: Depdikbud.
- Kemendikbud. (2014c). *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Kemendikbud. (2014d). *Panduan Penilaian Pencapaian Kompetensi Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Depdikbud.

- Kilic, Durmus. (2008). The Effect of The Jigsaw Technique on Learning The Concepts of The Principles and Methods of Teaching. *World Applied Sciences Journal*, 4 (3), 109-114.
- Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K., & Caspari, A.K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in the 21*. London: Libraries Unlimited.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and The National Science education Standards, A Guide for Teaching and Learning (Penerjemah SEAMEO QITEP in Science)*. Bandung: SEAMEO QITEP in Science.
- OECD. (2006). *Assesing Scientific, Reading, and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*. s.l: OECD Publishing
- OECD. (2013a). *PISA 2012 Assesment and Analitical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. s.l. : OECD Publishing.
- OECD. (2013b). *PISA 2012 Result: What Students Know and Can Do-Student Perfomance in Mathematics, Reading and Science (Valume I)*. s.l. : OECD Publishing.
- Permendikbud RI Nomor 65. (2013). *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Permendikbud RI Nomor 81A. (2013). *Implementasi Kurikulum*. Jakarta.
- Rustaman, Nuryani Y. (2005). Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Pendidikan Sains. *Makalah di peresentasikan dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia Bekerja sama dengan FMIPA*. Universitas Pendididkan Indonesia.
- Sabahiyah, dkk. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Ketrampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA siswa kelas v gugus 03 Wanasaba Lombok. *e-jurnal program pasca sarjana universitas pendidikan ganesha*, (3).
- Siti Rokhmatika, dkk. (2012). Pngaaruh Model Inkuiri Terbimbing Dipadu Kooperatif Jigsaw Terhadap Ketrampilan Proses Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Sebelas Maret*, 4 (2), Hal 72-83.
- Sri, Sumarti, dkk. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Melatih Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 5 (1), 822-829.
- Sumantri, M., & Permana, J. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Maulana.
- Susilo, M. D., dkk. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 6 (1), 1130-1139.
- Trowbridge, Leslie W. and Bybee, Rodger W. (1996). *Teaching Secondary School Science-Strategies for Developing Scientific Literacy*. New Jersey : Prentice Hall.
- Wang, Tzu Pu. (2007). The Comparison of the Difficulties between Cooperative Learning and Traditional Teaching Methods in College English Teachers. *The Journal of Human Resource and Adult Learning*, 3 (2), 23-30.
- Wenning, C. J. (2007). Assessing Inquiry Skills As A Component of Scientific Literacy. *Journal Physics Teacher Education*, 4 (2), 21-24.