

## **PENGEMBANGAN LKPD IPA *MODIFIED FREE INQUIRY* UNTUK MENUMBUHKAN KESADARAN PEDULI LINGKUNGAN AKIBAT PENAMBANGAN PASIR DI KAWASAN KECAMATAN MUNTILAN, KABUPATEN MAGELANG**

### **DEVELOPMENT OF SCIENCE STUDENT WORKSHEETS *MODIFIED FREE INQUIRY* TO RAISE AWARENESS OF THE CONCERNED FOR THE ENVIRONMENT AS A RESULT OF SAND MINING IN MUNTILAN SUB-DISTRICT, MAGELANG DISTRICT**

Oleh: Agustina Martha Eristya, Dr. Dadan Rosana, M.Pd., Purwanti Widhy Hastuti, M.Pd.  
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta  
[martha.eristya@gmail.com](mailto:martha.eristya@gmail.com)

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD IPA, respon peserta didik dan keefektifan LKPD IPA *Modified Free Inquiry* yang dikembangkan untuk menumbuhkan kesadaran peduli lingkungan akibat penambangan pasir di kawasan Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D). Instrumen yang digunakan berupa angket penilaian LKPD IPA, angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA, angket sikap peduli lingkungan, dan lembar observasi sikap peduli lingkungan. Subjek penelitian melibatkan 2 dosen ahli dan 2 guru IPA sebagai validator, serta 24 peserta didik kelas VII C SMP Negeri 1 Muntilan. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif validasi dan respon peserta didik terhadap LKPD IPA, *gain score* sikap peduli lingkungan dan *one t-test*, serta presentase sikap peduli lingkungan. Hasil penelitian ini adalah kelayakan LKPD IPA memperoleh nilai A (sangat baik). Respon peserta didik terhadap LKPD memperoleh nilai A (sangat baik). LKPD IPA dapat menumbuhkan sikap peduli lingkungan dibuktikan dengan hasil perhitungan dengan *gain score* dan melalui uji t. Presentase dari sikap peduli lingkungan berdasarkan observasi pada setiap pertemuan mengalami kenaikan.

Kata kunci: *LKPD IPA, modified free inquiry, sikap peduli lingkungan*

#### **Abstract**

*The aim of this research are to know the feasibility and the response of the learners and determine effectiveness of science student worksheet Modified Free Inquiry developed to raise the environmental awareness attitudes as a result of sand mining in Muntilan Sub-district, Magelang District. Type of this research is Research and Development (R&D). The instruments are questionnaire for evaluation science student worksheet, questionnaires of response learners to the science student worksheet, questionnaires the environmental awareness attitudes and form of observation for the environmental awareness attitudes. Subject of this research involving 2 experts and 2 science teachers as the validator and 24 learners class VII C of Muntilan 1 Junior High School. The data were analyzed using descriptive analysis for validation and the response of the learners to the science student worksheet, gains score the environmental awareness attitudes and t-test type one-t test, and the percentage of the environmental awareness attitudes. The results of this research are the feasibility of science student worksheet obtain the value A (excellent). The response learners obtain the value A (excellent). Science student worksheet can raise the environmental awareness attitudes by the results of the calculation with the gains score and the significant of t-test. Percentage of the environmental awareness attitudes based on observation increase on every meeting.*

*Keywords: Science student worksheet, modified free inquiry, the environmental awareness attitudes*

#### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran vital pada kehidupan manusia karena mengkaji fenomena-fenomena alam. Selain itu, pembelajaran IPA merupakan proses penemuan. Hal tersebut sesuai dengan Depdiknas

(2007:4), IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA merupakan proses penemuan.

Dalam pembelajaran IPA harus memuat hakikat IPA yang di dalamnya terdapat proses, produk, sikap, dan aplikasi terhadap lingkungan,

masyarakat, dan teknologi. Oleh karena itu, pembelajaran IPA selanjutnya harus mengaktifkan peserta didik dengan pembelajaran *Student Centered Learning*. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran membutuhkan bahan ajar yang relevan. Bahan ajar relevan adalah bahan ajar yang mengangkat permasalahan yang *familier* atau berada di dekat peserta didik.

Era 2000-an, tuntutan penyelesaian masalah lingkungan sangat besar karena peningkatan kepadatan penduduk. Hasil observasi selama PPL 2016, tuntutan tersebut belum diintegrasikan dalam pembelajaran di SMPN 1 Muntilan.

Berdasarkan observasi tanggal 20 Februari 2016, bahan ajar yang digunakan di SMPN 1 Muntilan masih berupa buku paket, buku latihan soal dan LKPD yang digunakan masih berkulat pada soal-soal atau panduan kegiatan dengan pendekatan *Guided Inquiry*. Sedangkan, usia perkembangan kognitif peserta didik pada tahap operasional konkret ke operasional formal yang mampu memecahkan masalah dengan mandiri. Selain itu, bahan ajar yang digunakan belum mengintegrasikan permasalahan lokal terutama tentang permasalahan lingkungan.

Kecamatan Muntilan merupakan salah satu daerah rawan terdampak lahar dingin Gunung Merapi. Sungai Putih merupakan salah satu jalur lahar dingin yang menimbulkan aktivitas penambangan material lahar dingin berupa pasir, kerikil, dan batu. Hal tersebut berdampak pada bentang alam dan degradasi kualitas lingkungan. Sedangkan, kepedulian terhadap lingkungan dibutuhkan oleh masyarakat sekitar penambangan pasir untuk meminimalisir degradasi kualitas lingkungan akibat aktivitas tersebut.

Masalah-masalah tersebut dapat diintegrasikan dalam pembelajaran di sekolah khususnya mata pelajaran IPA. Menurut Nyoman Dara Paramita dan Ni Nyoman Kertiyasa (2015:184), kesadaran lingkungan berhubungan positif terhadap sikap peduli lingkungan. Artinya, kesadaran lingkungan semakin tinggi maka sikap peduli lingkungan menjadi tinggi. Oleh karena

itu, penelitian ini mengambil judul “Pengembangan LKPD IPA *Modified Free Inquiry* untuk Menumbuhkan Kesadaran Peduli Lingkungan akibat Penambangan Pasir Di Kawasan Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang” yang ditujukan untuk kelas VII SMP Negeri 1 Muntilan.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui kelayakan LKPD IPA *Modified Free Inquiry* yang dikembangkan berdasarkan kriteria LKPD yang baik. 2) mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD IPA dikembangkan. 3) mengetahui keefektifan LKPD IPA untuk menumbuhkan kesadaran peduli lingkungan akibat penambangan pasir di kawasan Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan/*Research and Development (R & D)*.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Muntilan. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017, yaitu November – Maret 2017.

### **Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik sebanyak 24 anak kelas VIIC SMP Negeri 1 Muntilan sebagai responden. Objek penelitian ini adalah LKPD IPA *Modified Free Inquiry* untuk menumbuhkan kesadaran peduli lingkungan yang digunakan dalam pembelajaran IPA.

### **Prosedur Penelitian**

Model R & D yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan Thiagarajan, *et. al* (1974: 5) yakni 4-D (*Four-D Models*). Model pengembangan ini terdiri atas empat tahap, yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pada tahap *define* (pendefinisian) dilakukan dengan analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan merumuskan tujuan pembelajaran.

Pada tahap *design* (perancangan) dilakukan penyusunan instrumen, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan produk awal. Tahap *develop* (pengembangan) meliputi tahap penilaian ahli dan uji coba pengembangan. Pada tahap *disseminate* (penyebaran) hanya dilakukan secara terbatas kepada guru IPA sebagai validator dan peserta didik kelas VII C SMPN 1 Muntilan.

**Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Terdapat beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, seperti lembar validasi produk, lembar respon LKPD IPA, lembar angket sikap peduli lingkungan, lembar observasi sikap pedul lingkungan, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Modified Free Inquiry*. Sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui observasi, dan pengisian angket.

**Teknik Analisis Data**

**1. Analisis hasil validasi kelayakan LKPD IPA**

Analisis kelayakan LKPD IPA dilakukan dengan menghitung rata-rata skor, kemudian dikonversi menjadi skala empat yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Skala Empat

Rumus	Nilai	Klasifikasi
$X \geq \bar{X} + 1 . SBx$	A	Sangat Positif/Tinggi
$\bar{X} + 1 . SBx > X \geq \bar{X}$	B	Positif/Tinggi
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1 . SBx$	C	Negatif/Rendah
$X < \bar{X} - 1 . SBx$	D	Sangat Negatif/Rendah

(Sumber: Djemari Marpadi, 2007:123)

**2. Analisis hasil respon peserta didik terhadap LKPD IPA**

Respon peserta didik terhadap LKPD IPA dianalisis dengan menghitung skor rerata tiap aspek yang bersifat kuantitatif diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman konversi skor skala empat.

**3. Analisis pertumbuhan sikap peduli lingkungan melalui angket**

Pertumbuhan sikap peduli lingkungan dianalisis dengan menghitung *gain score* menggunakan rumus:

$$Gain\ Score = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimum - skor\ pretes}$$

Nilai *gain score* kemudian diintrepetasikan menjadi kriteria menurut Hake (1999:1) yang tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Sikap Peduli Lingkungan menurut Hake

Nilai Kuantitatif	Nilai Kualitatif
$(< g >) > 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq (< g >) \geq 0,3$	Sedang
$(< g >) < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 1999:1)

Setelah itu, hasil *gain score* menjadi dasar uji t tipe *one t-test* menggunakan aplikasi SPSS 22. Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan signifikansi (Sig.). Apabila nilai Sig.  $> \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan sedangkan jika Sig.  $< \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

**4. Analisis pertumbuhan sikap peduli lingkungan melalui observasi**

Pertumbuhan sikap peduli lingkungan dianalisis dengan menghitung presentasi skor menurut Arikunto (2010:51) dengan menggunakan rumus:

$$presentase\ tingkat\ penilaian = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ ideal\ seluruh\ item} \times 100\%$$

Nilai presentase kemudian diintrepetasikan menjadi kriteria sikap peduli lingkungan menurut Pande Made Kutanegara (2014:103) yang tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Sikap Peduli Lingkungan menurut Pande Made Kutanegara

Persentase	Nilai Kualitatif
75-100	Tinggi
50-74	Sedang
0-49	Rendah

(Sumber: Pande Made Kutanegara, 2014:103)

**5. Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan Modified Free Inquiry**

Keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan menghitung presentasi skor.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**1. Kelayakan LKPD yang dikembangkan**

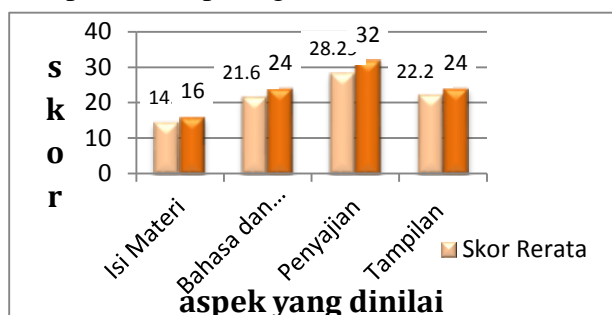
Kelayakan LKPD IPA yang dikembangkan divalidasi oleh dua orang dosen ahli dan dua guru IPA. Komponen yang dinilai meliputi aspek keterpaduan konsep, aspek isi materi, aspek bahasa, aspek media, dan aspek potensi.

Penilaian aspek keterpaduan konsep berdasarkan dosen ahli memperoleh nilai rerata 3 dan berdasarkan guru IPA memperoleh nilai rerata 3,5. Skor maksimal pada aspek keterpaduan konsep adalah 4. Penilaian aspek isi materi berdasarkan dosen ahli memperoleh nilai rerata 23 dan berdasarkan guru IPA memperoleh nilai rerata 27. Skor maksimal pada aspek isi materi adalah 28. Penilaian aspek bahasa berdasarkan dosen ahli memperoleh nilai rerata 14,5 dan berdasarkan guru IPA memperoleh nilai rerata 15,5. Skor maksimal pada aspek bahasa adalah 16. Penilaian aspek media berdasarkan dosen ahli memperoleh nilai rerata 26,5 dan berdasarkan guru IPA memperoleh nilai rerata 28. Skor maksimal pada aspek media adalah 28. Sedangkan, penilaian aspek potensi berdasarkan dosen ahli memperoleh nilai rerata 3,5 dan berdasarkan guru IPA memperoleh nilai rerata 4. Skor maksimal pada aspek potensi adalah 4.

Kesimpulan yang diberikan oleh validator menyatakan bahwa LKPD IPA *Modified Free Inquiry* layak diuji cobakan dengan revisi sesuai saran dan kritik dari validator. Pada penilaian kelayakan LKPD memperoleh nilai A kategori sangat baik.

## 2. Respon Peserta Didik terhadap LKPD IPA

Angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA hasil pengembangan terdiri dari 24 pernyataan. Grafik hasil analisis respon peserta didik dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Respon Peserta Didik terhadap LKPD IPA

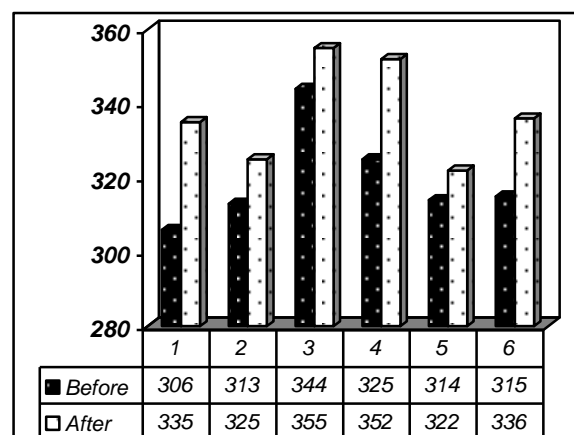
Berdasarkan analisis yang telah dilakukan tentang respon peserta didik terhadap LKPD IPA yang dikembangkan memperoleh nilai A kategori sangat baik. Hal

tersebut sesuai dengan dikemukakan Andi Prastowo (2012:206), tujuan LKPD adalah untuk menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan sehingga menimbulkan ketertarikan pada pembelajaran.

## 3. Pertumbuhan Sikap Peduli Lingkungan dari Angket dan Observasi

Pertumbuhan sikap peduli lingkungan dari angket dihitung dengan analisis *gain score*. Berdasarkan hasil analisis, didapatkan nilai *gain score* 0,32 dengan kategori sedang. Nilai *gain score* menjadi dasar analisis uji t tipe *one-t test* yang menghasilkan nilai Sig.  $0,000 < 0,05$ . Artinya,  $H_0$  diterima atau terdapat perbedaan signifikan antara sikap peduli lingkungan sebelum menggunakan LKPD IPA dengan sikap peduli lingkungan sesudah menggunakan LKPD IPA.

Sedangkan, hasil analisis angket sikap peduli lingkungan apabila dianalisis tiap indikator dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Analisis Angket Sikap Peduli Lingkungan

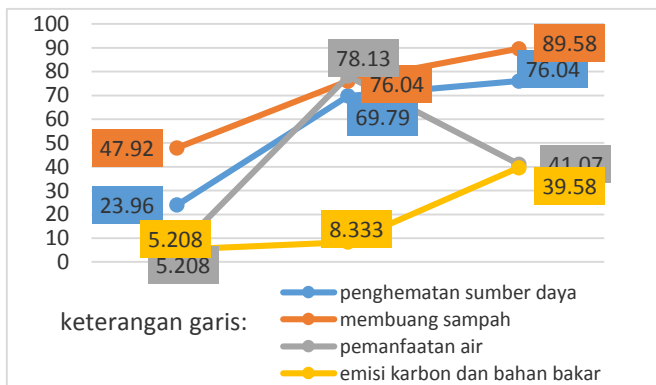
Berdasarkan hasil dilihat bahwa indikator nomor 4 atau pembiasaan hemat energi dimana nilai *before* 325 dan nilai *after* 352. Indikator nomor 4 merupakan modifikasi dari indikator membuang sampah yang terdapat pada kegiatan kedua. Pada kegiatan kedua peserta didik diharapkan mencapai indikator sikap peduli lingkungan memanfaatkan air dan membuang sampah pada tempatnya.

Pada angket butir 1 atau pembiasaan memelihara kebersihan lingkungan

memperoleh nilai *before* 306 dan nilai *after* 335. Indikator butir 1 merupakan modifikasi dari indikator sikap peduli lingkungan penghematan sumber daya dan energi yang diharapkan tercapai pada kegiatan pertama LKPD IPA..

Pada butir angket peserta didik pernyataan dimodifikasi dari indikator sikap peduli lingkungan yang diacu oleh peneliti dikarenakan agar pernyataan lebih *familier* dan dialami oleh peserta didik sehingga diharapkan sikap peduli lingkungan peserta didik dapat tumbuh dengan pembelajaran menggunakan LKPD IPA yang dikembangkan.

Sedangkan, hasil analisis observasi sikap peduli lingkungan apabila dianalisis tiap indikator dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Presentase Sikap Peduli Lingkungan yang dikaji Tiap Indikator Pada Setiap Pertemuan

Berdasarkan gambar 3, dapat dilihat bahwa pada indikator sikap peduli lingkungan seperti penghematan sumber daya, pemanfaatan air, membuang sampah, serta penyumbangan emisi karbon dan bahan bakar pada pertemuan kedua mengalami kenaikan walaupun hanya sedikit. Berbeda dengan pertemuan ketiga, indikator perilaku pemanfaatan air mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena pada pertemuan ketiga, kegiatan dengan indikator pemanfaatan air tidak muncul sebanyak pertemuan kedua. Pertemuan ketiga ditekankan pada indikator perilaku penyumbangan emisi karbon dan bahan bakar sehingga hasil analisis untuk indikator pemanfaatan air memperoleh presentase skor rendah.

Sesuai dengan hasil dari nilai angket dan observasi, pada kegiatan kedua untuk mencapai indikator membuang sampah dan memanfaatkan air lebih tinggi dibandingkan pada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Oleh karena itu, indikator sikap peduli lingkungan yang lebih terlihat terdapat pengaruhnya dari penggunaan produk hasil pengembangan ini adalah indikator membuang sampah pada tempatnya dan pemanfaatan air.

#### 4. Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan *Modified Free Inquiry*

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan *Modified Free Inquiry* diketahui dari observasi oleh observer. Sintaks dari pendekatan *Modified Free Inquiry* yaitu orientasi masalah terkait pencemaran lingkungan akibat penambangan pasir, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan menguji hipotesis serta menyimpulkan kegiatan secara mandiri. Secara keseluruhan, pendekatan *Modified Free Inquiry* memiliki karakteristik pada tahap metode ilmiah peserta didik lebih diajarkan mandiri dengan pembatasan bimbingan yang dilakukan oleh guru.

Berdasarkan hasil observasi, presentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama sebesar 70% dikarenakan beberapa sintaks dari pendekatan *Modified Free Inquiry* tidak dapat dimunculkan. Sedangkan, pada pertemuan kedua dan pertemuan ketiga sebesar 100%. Jika dianalisis untuk mencari rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada kegiatan guru dan kegiatan peserta didik sebesar 90%.

Karakteristik LKPD IPA *Modified Free Inquiry* yang dikembangkan diantaranya terdapat keterpaduan materi dan mengkaitkan permasalahan lokal di lokasi penelitian yaitu, Kecamatan Muntilan. Permasalahan yang diambil adalah penambangan pasir akibat erupsi Gunung Merapi yang lahar dinginnya mengalir Sungai Putih.

Hubungan antara pendekatan *Modified Free Inquiry* dapat mempengaruhi kepedulian lingkungan adalah dalam inkuiri dengan metode ilmiah menekankan pada aktivitas

peserta didik untuk mencari dan menemukan jawaban/solusi dari permasalahan yang ada.

Pada kurikulum 2013 dengan ciri khas pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dapat memperbaiki hasil belajar salah satunya meliputi sikap. Menurut Ridwan Abdullah Sani (2014:27), standar kompetensi lulusan pada kurikulum 2013 yang terkait dengan sikap perilaku adalah: pribadi beriman, berakhlak mulia, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, alam sekitar, serta dunia dan peradabannya. Hal tersebut dapat diartikan bahwa pada kurikulum 2013 yang mempunyai karakteristik pendekatan saintifik mengandung nilai karakter salah satunya sikap peduli terhadap lingkungan. Oleh karena itu, melalui pendekatan *Modified Free Inquiry* sebagai salah satu macam pendekatan inkuiri memiliki hubungan terhadap peduli lingkungan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kelayakan LKPD IPA *Modified Free Inquiry* yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik dengan nilai yang diperoleh yaitu "A" berdasarkan penilaian dari 2 dosen ahli dan 2 guru IPA.
2. LKPD IPA *Modified Free Inquiry* mendapat respon baik dari peserta didik dilihat dari aspek isi materi, aspek bahasa dan gambar, aspek penyajian dan aspek tampilan diperoleh nilai A dengan kategori sangat baik.
3. LKPD IPA *Modified Free Inquiry* dapat menumbuhkan kesadaran peduli lingkungan peserta didik. Hal tersebut dibuktikan dengan perhitungan *gain score* memperoleh skor 0,32 dengan kategori sedang lalu dilakukan uji T dengan hasil  $\text{sig}.0.000 < 0.05$  yang berarti ada perbedaan yang signifikan dari sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah menggunakan LKPD IPA yang dikembangkan. Selain itu, presentase sikap

peduli lingkungan dari lembar observasi mengalami kenaikan pada setiap pertemuan sehingga hal tersebut telah menunjukkan adanya pertumbuhan sikap peduli lingkungan.

### Saran

LKPD IPA *Modified Free Inquiry* didesain lebih memuat informasi aktivitas penambangan pasir dan LKPD IPA lebih disebar ke lingkup yang lebih luas di daerah terdampak penambangan pasir, sehingga produk pembelajaran yang dikembangkan menjadi lebih bermakna. Pelaksanaan pembelajaran dengan penekanan peduli lingkungan perlu dilakukan secara menyeluruh dalam satu sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Sani, Ridwan. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Andi Prastowo. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2007. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Puskur, Baltbang Depdiknas.
- Hake, Richard R.1999. *Analiyzing Change/Gain Scores*. Diakses pada tanggal 22 Desember 2016 dari <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>
- Marpadi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Nyoman Dara Paramita & Ni Nyoman Kerti Yasa. 2015. Sikap Dalam Memediasi Hubungan Kesadaran Lingkungan Dengan Niat Beli Produk Kosmetik Ramah Lingkungan. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan, VOL.17, NO. 2, SEPTEMBER 2015: 177-185*. Diakses dari [jurnalmanajemen.petra.ac.id/index.php](http://jurnalmanajemen.petra.ac.id/index.php).
- Pande Made Kertanegara, dkk. 2014. *Membangun Masyarakat Indonesia Peduli Lingkungan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Thiagarajan, Sivasailam, Semmel, Dorothy S. & Semmel, Melvyn I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University