

# PENGEMBANGAN LKPD IPA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* TEMA PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP/MTs

## *DEVELOPMENT OF SCIENCE STUDENT WORKSHEET BASED ON PROBLEM BASED LEARNING ON THE THEME "GLOBAL WARMING" TO INCREASE CRITICAL THINKING SKILLS OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS*

Oleh: Siti Rahmawati, Ir. Ekosari Roektingroem, M.P., Allesius Maryanto, M.Pd  
FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta  
sitirahmawatijfc@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* sebagai bahan ajar yang layak menurut dosen ahli dan guru IPA serta (2) mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan LKPD IPA. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dengan model 4D. Prosedur pengembangan meliputi *define, design, develop, dan disseminate*. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi kelayakan LKPD IPA oleh dosen ahli dan guru IPA, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning*, lembar observasi keterampilan berpikir kritis, dan soal *pretest-posttest* keterampilan berpikir kritis. Teknik analisis data berupa analisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil Penelitian diperoleh (1) LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* tema Pemanasan Global untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dinyatakan layak oleh dosen ahli dan guru IPA dengan kategori sangat baik (A) serta (2) penguasaan keterampilan berpikir kritis melalui observasi yaitu pertemuan 1 dengan kategori cukup, pertemuan 2 dengan kategori sangat baik, dan pertemuan 3 dengan kategori sangat baik sedangkan melalui tes dengan kategori sedang.

Kata kunci: Keterampilan Berpikir Kritis, LKPD IPA, Model *Problem Based Learning*

### Abstract

*The aims of this research are to (1) develop science student worksheet based on Problem Based Learning as teaching material according university level instructor experts and natural science teacher and (2) to know the increase of critical thinking skill by using science student worksheet. This research is research and development which uses 4D model. The procedure of this research are define, design, develop, and disseminate. The instrument are validation sheet of science student worksheet, observation sheet of the implementation of Problem Based Learning, observation sheet of critical thinking skill, and pretest-posttest of critical thinking skill. The data analysis technique include qualitative and quantitative. The result of this research show that (1) science student worksheet based on Problem Based Learning on the theme Global Warming to increase critical thinking skill archived by university level instructor experts and natural science teacher with excellent (A) category and (2) the increase of critical thinking skill using observation in the first meeting by enough category, in the second meeting by excellent category, and in the third meeting by excellent category while using pretest-posttest with gain score which is medium category.*

*Keywords: Critical thinking skill, Problem Based Learning Model, Science student worksheet*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses dalam mencapai suatu tujuan tertentu yang dilakukan dengan adanya interaksi antara guru, peserta didik, dan sumber belajar. Tujuan dalam proses pembelajaran ini berguna dalam membentuk dan mengembangkan potensi peserta didik yang digunakan sebagai kecakapan hidup. Seiring dengan perkembangan dunia, saat ini telah memasuki abad 21. Perubahan di bagian

pendidikan juga disesuaikan dengan perubahan kurikulum yaitu kurikulum 2013.

*National Education Association* (2002), membentuk kerangka kerja pembelajaran abad 21 yang dibagi menjadi 18 macam keterampilan dengan dikelompokkan menjadi 4 keterampilan utama yaitu (1) *Key Subjects and 21<sup>st</sup> Century Themes* (Subjek kunci dan tema abad 21); (2)

*Learning and Innovation Skills* (keterampilan pembelajaran dan inovasi); (3) *Information, Media, and Technology Skills* (keterampilan informasi, media, dan teknologi); (4) *Life and Career Skills* (keterampilan hidup dan karir).

Keterampilan abad 21 yang berkaitan dengan pendidikan adalah *Learning and Innovation Skills* (keterampilan pembelajaran dan inovasi) yang dikenal dengan *Four Cs* yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), and *creativity* (kreatifitas).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada guru IPA di SMP N 1 Mlati, kemampuan berpikir kritis peserta didik masih kurang dengan aspek seperti mengidentifikasi permasalahan, membuat rumusan masalah, membuat hipotesis, mengolah data, dan menyusun kesimpulan. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan berorientasi pada kemampuan berpikir kritis masih belum dilatih dan hanya menekankan ranah kognitif. Selain itu belum tersedia bahan ajar yang menuntun peserta didik berpikir kritis.

Paul, Richard dan Elder, Linda (2006: 4), mengemukakan berpikir kritis yaitu seni dari berpikir menganalisis dan mengevaluasi dengan pandangan untuk memperbaiki. Dalam artian sempit, berpikir kritis merupakan berpikir untuk mengarahkan, mendisiplinkan, memantau, dan memperbaiki diri sendiri. Dalam sains, pemikiran kritis dapat berupa merevisi teori atau keyakinan yang sudah ada untuk mempertimbangkan bukti baru yang berarti dapat melibatkan perubahan konseptual (Ormroad, Jeanne Ellis., 2009: 411).

Model pembelajaran yang digunakan dalam melatih kemampuan berpikir kritis adalah *Problem Based Learning*. Utecht, Jeffrey R. (2003: 8), menjelaskan penggunaan pembelajaran ini dapat membantu untuk mengembangkan kemampuan analisis seperti berpikir kritis, menjelaskan masalah, dan menyelesaikan masalah. Ditegaskan juga oleh Richard I. Arend (2013: 100), bahwa inti pembelajaran berbasis masalah adalah penyajian situasi permasalahan yang autentik dan bermakna kepada peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri.

Materi yang digunakan adalah pemanasan global. Materi ini merupakan peristiwa yang terjadi secara global dan mempunyai pengaruh terhadap berbagai aspek. Peristiwa ini dipicu oleh beberapa kegiatan yang akan memunculkan permasalahan berkaitan dengan pemanasan global sehingga membuat peserta didik dapat berpikir untuk mencari solusi. Materi ini dikemas dalam bahan ajar yang sesuai yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Menurut Suyono dan Hariyanto (2012: 263), LKPD adalah lembaran-lembaran yang berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Tujuannya adalah memicu dan membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar agar dapat menguasai suatu pemahaman, keterampilan, dan/atau sikap (Abdul Majid dan Chaerul Rochman, 2014: 231). LKPD ini memiliki karakteristik berupa memuat pertanyaan berpikir kritis.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Suparmi (2015), tentang pengembangan bahan

ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis menunjukkan bahwa hasil kelayakan bahan ajar yaitu sangat layak, uji keterbacaan menunjukkan mudah dipahami oleh peserta didik, hasil belajar afektif dan psikomotorik menunjukkan kategori tinggi, dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan kategori tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* sebagai bahan ajar yang layak menurut dosen ahli dan guru IPA, serta (2) mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan LKPD IPA.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*reseach and development*).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 bulan Maret 2017 di SMP N 1 Mlati.

### Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 27 peserta didik kelas VII A SMP N 1 Mlati. Objek penelitian adalah LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* tema Pemanasan Global untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

### Prosedur Penelitian

Model penelitian yang digunakan adalah model 4D menurut Thiagarajan, dkk (1974: 5-9). Terdiri dari 4 tahap, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahap *define* mencakup analisis awal, analisis peserta didik,

analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap *design* dilakukan penyusunan tes kriteria acuan, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan produk awal. Tahap *develop* meliputi kegiatan penilaian produk oleh 2 dosen ahli dan 2 guru IPA kemudian dilakukan uji coba produk. Tahap *disseminate* dilakukan secara terbatas kepada guru IPA di SMP N 1 Mlati.

## Teknik Analisis Data

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

### 1. Analisa Kelayakan LKPD

Data yang diperoleh dari hasil validasi dianalisis untuk mengetahui kelayakan LKPD dengan berpedoman pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor Aktual menjadi Nilai Skala Lima

| No. | Rentang Skor   | Nilai | Kategori      |
|-----|--|-------|---------------|
| 1.  | $X \geq X_i + 1,8 \times sb_i$                         | A     | Sangat baik   |
| 2.  | $X_i + 0,6 \times sb_i < X \leq X_i + 1,8 \times sb_i$ | B     | Baik          |
| 3.  | $X_i - 0,6 \times sb_i < X \leq X_i + 0,6 \times sb_i$ | C     | Cukup baik    |
| 4.  | $X_i - 1,8 \times sb_i < X \leq X_i - 0,6 \times sb_i$ | D     | Kurang        |
| 5.  | $X \leq X_i - 1,8 \times sb_i$                         | E     | Sangat kurang |

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2016: 238)

Keterangan:

$X$  = skor aktual (skor yang dicapai)

$X_i$  = rerata skor ideal (1/2 (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal))

$sb_i$  = simpangan baku skor ideal = (1/2) (1/3) (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal =  $\Sigma$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal =  $\Sigma$  butir kriteria x skor terendah

Reliabilitas dari validasi dosen ahli dan guru IPA dihitung dengan rumus Borich (1994: 385) dengan persamaan sebagai berikut.

$$PA = 1 - \frac{A-B}{A+B} \times 100\%$$

Keterangan:

PA = *Percentage of Agreement* (PA)

A = skor tertinggi

B = skor terendah

**2. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Problem Based Learning**

Analisis keterlaksanaan pembelajaran model *Problem Based Learning* menggunakan rumus sebagai berikut

$$\%keterlaksanaan = \frac{\Sigma \text{ aspek pembelajaran yang terlaksana}}{\Sigma \text{ aspek pembelajaran}} \times 100\%$$

Selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria seperti Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Keterlaksanaan

| No. | Persentase (%) | Kategori      | Skor |
|-----|----------------|---------------|------|
| 1.  | > 80           | Sangat Baik   | 5    |
| 2.  | > 60 – 80      | Baik          | 4    |
| 3.  | > 40 – 60      | Cukup         | 3    |
| 4.  | > 20 - 40      | Kurang        | 2    |
| 5.  | ≤ 20           | Sangat Kurang | 1    |

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2016: 242)

**3. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik**

a. Lembar Observasi

Skor yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\Sigma Si}{s} \times 100\%$$

Keterangan:

- $\bar{X}$  = rata-rata nilai atau skor peserta didik
- $\Sigma Si$  = jumlah skor seluruh peserta didik
- $s$  = skor maksimal

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2008: 235)

Selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria seperti Tabel 2.

Tabel 3. Persentase Penguasaan Kemampuan

| No. | Tingkat Penguasaan (%) | Nilai Huruf | Kategori      |
|-----|------------------------|-------------|---------------|
| 1.  | 86 – 100               | A           | Sangat Baik   |
| 2.  | 76 – 85                | B           | Baik          |
| 3.  | 66 – 75                | C           | Cukup         |
| 4.  | 55 – 65                | D           | Kurang        |
| 5.  | ≤ 54                   | E           | Sangat Kurang |

(Sumber: Ngalm Purwanto, 2002: 102)

b. Soal Pretest-Posttest

Analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik dilakukan dengan *gain score* menggunakan rumus.

$$g = \frac{\bar{X} \text{ skor posttest} - \bar{X} \text{ skor pretest}}{\text{skala maksimal} - \bar{X} \text{ skor pretest}}$$

*N-gain score* tersebut selanjutnya diubah menjadi kategori kualitatif sesuai Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Gain

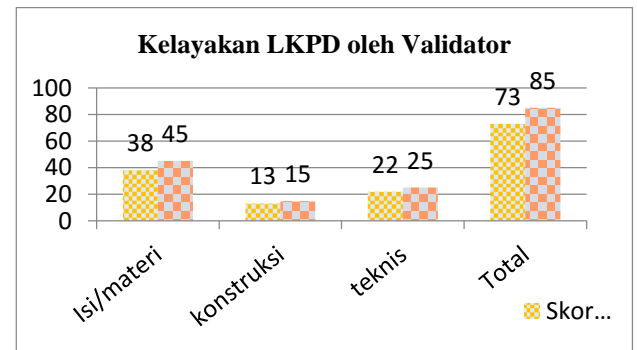
| No. | Indeks Gain             | Kategori |
|-----|-------------------------|----------|
| 1.  | $g > 0,70$              | Tinggi   |
| 2.  | $0,30 \leq g \leq 0,70$ | Sedang   |
| 3.  | $g < 0,30$              | Rendah   |

(Sumber: Hake, 1999: 1)

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**1. Kelayakan produk LKPD**

LKPD IPA hasil pengembangan divalidasi oleh 2 dosen ahli dan 2 guru IPA. Adapun diagram hasil penilaian kelayakan LKPD IPA oleh validator dapat dilihat pada Gambar 1.



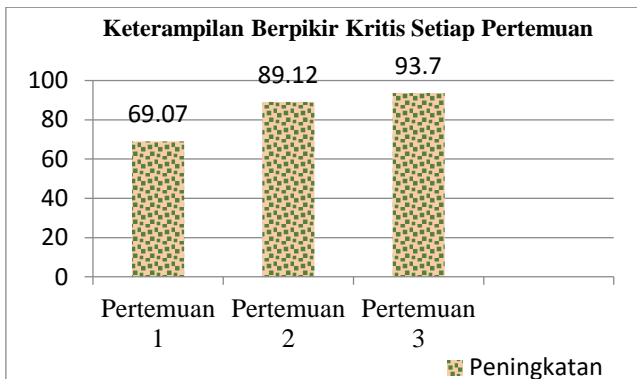
Gambar1. Diagram Hasil Penilaian Kelayakan LKPD IPA

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa kelayakan LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis memiliki skor 73 dengan kategori sangat baik (A) untuk setiap aspek. Dengan demikian LKPD IPA berbasis *Problem*

*Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis layak digunakan dalam pembelajaran IPA.

## 2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

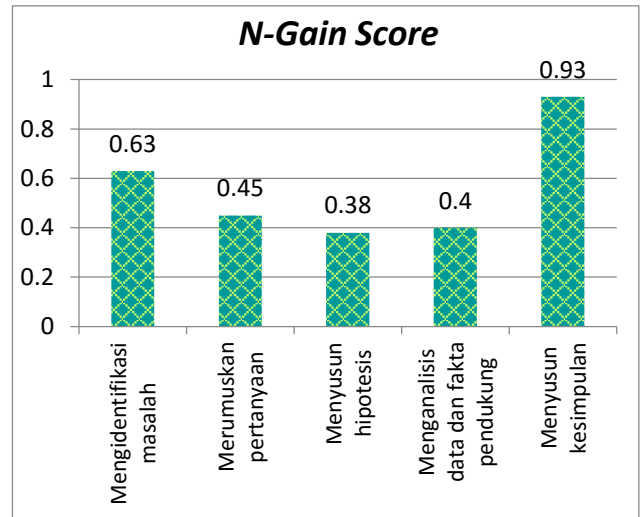
Pencapaian keterampilan berpikir kritis yang diperoleh dari lembar observasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Keterampilan Berpikir Kritis Setiap Pertemuan

Berdasarkan Gambar 2, setiap pertemuan mengalami peningkatan keterampilan berpikir kritis. Penguasaan keterampilan berpikir kritis melalui observasi yaitu pertemuan 1 sebesar 69,07% dengan kategori cukup, pertemuan 2 sebesar 89,12% dengan kategori sangat baik, dan pertemuan 3 sebesar 93,70%.

Keterampilan berpikir kritis juga dinilai dari soal *pretest-posttest* yang memuat soal berpikir kritis. Analisis dilakukan menggunakan *gain score*. Adapun data diagram hasil *N-gain score* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram *N-Gain Score* Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan Gambar 3, dapat diketahui bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis berada dalam kategori sedang dengan *gain score* sebesar 0,51 setelah menggunakan LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Suparmi (2015) bahwa bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis menggunakan perhitungan *gain score* dengan kategori tinggi.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan.

1. LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* dengan tema “Pemanasan Global” untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP menurut dosen ahli dan guru IPA layak digunakan dalam pembelajaran IPA memperoleh nilai A dengan kategori sangat baik.
2. Penguasaan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan LKPD

IPA berbasis *Problem Based Learning* melalui melalui observasi yaitu pertemuan 1 sebesar 69,07% dengan kategori cukup, pertemuan 2 sebesar 89,12% dengan kategori sangat baik, dan pertemuan 3 sebesar 93,70% dengan kategori sangat baik sedangkan melalui tes sebesar 0,51 dengan kategori sedang.

### Saran

1. Manajemen waktu yang tepat sehingga pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dapat dilakukan dengan tepat.
2. Penyebarluasan LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* dengan tema “pemanasan global” untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dilakukan lebih luas agar bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan dan dimanfaatkan dalam pembelajaran IPA.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdul Majid & Chaerul Rochman. (2014). *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Arends, Richard I. 2013. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Borich, Gary D. (1994). *Observation Skill for Effective Teaching*. New York: Mac Millian Publishing Company.

Eko Putro Widoyoko. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Hake. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Diakses tanggal 22 Februari 2017 dari <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>.

M. Ngalim Purwanto. (2006). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

National Education Association. (2002). *Preparing 21st Century Students for a Global Society: An Educator's Guide to the "Four Cs"*. Diakses tanggal 22 Februari 2017 dari <http://www.nea.org/assets/docts/A-Guide-to-Four-Cs.pdf>.

Ormrod, Jeanne Ellis. (2009). *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang Edisi Keenam*. Jakarta: Erlangga.

Paul, Richard & Elder, Linda. (2006). *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*. Diakses tanggal 30 April 2017 dari [https://www.criticalthinking.org/files/Concepts\\_Tools.pdf](https://www.criticalthinking.org/files/Concepts_Tools.pdf).

Suharsimi Arikunto. (2008). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Suparmi. (2015). *Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*. Skripsi: Universitas Negeri Semarang.

Suyono & Hariyanto. (2012). *Implementasi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Offset.

Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.

Utecht, Jeffrey R. (2003). *Problem Based Learning in the Student Centered Classroom*. Diakses tanggal 30 April 2017 dari <http://www.jeffutecht.com/docs/PBL.pdf>.