



## Pengembangan E-LKPD Berbasis *Open Ended Problem* Tema Pemanasan Global Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII



**Shafira Putri Andini<sup>\*</sup>, Suroso Mukti Leksono, Mudmainah Vitasari**

Program Studi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang-Banten

\*Email: shafiraputriandini11@gmail.com

### ABSTRACT

*Learning activities that lead to creative thinking skills have not been fully implemented.. Creative thinking skills can be trained by developing teaching materials in the form of E-Worksheet which is able to train students' reasoning abilities. The open-ended problem approach is able to direct students to solve problems in various ways. So that the E-Worksheet based on open ended problems is able to give students the freedom to describe the results of creative analysis to solve problems. The purpose of this study is to measure the level of validity of the E-Worksheet based on the open ended problem of the global warming theme to train the creative thinking skills of grade VII students. The method used is research and development or Research and Development (R&D) with the 4D research and development model by Thiagarajan (1975) which is modified as needed by being limited to the development stage until the product validation test. The instrument used is a validation questionnaire sheet that has been tested by instrument experts to determine the level of validity of the developed E-Worksheet. Data were analyzed descriptively quantitatively and qualitatively. The results showed that the level of validity of the E-LKPD based on the open ended problem of the global warming theme obtained a value of 89,1% with the "very valid" category. The results of the assessment are based on the average value of material experts, media experts, and expert practitioners.*

**Keywords:** E-Worksheet; Teaching Materials; Open ended problem; Creative Thinking; Global Warming.

### ABSTRAK

Kegiatan pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif belum terlaksana dengan. Kemampuan berpikir kreatif dapat dilatih dengan mengembangkan bahan ajar berupa E-LKPD yang di mana mampu melatih kemampuan penalaran siswa. Pendekatan *open ended problem* mampu mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah dengan berbagai cara. Sehingga E-LKPD berbasis *open ended problem* mampu memberikan kebebasan pada siswa untuk menjabarkan hasil analisa yang kreatif untuk memecahkan permasalahan. Tujuan penelitian ini yaitu mengukur tingkat kevalidan E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII. Metode yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian dan pengembangan 4-D oleh Thiagarajan (1974) yang dimodifikasi sesuai kebutuhan dengan dibatasi pada tahap pengembangan (*develop*) sampai uji validasi produk. Instrumen yang digunakan yaitu lembar angket validasi yang telah diuji oleh ahli instrumen untuk mengetahui tingkat kevalidan E-LKPD yang dikembangkan. Data ditelaah secara deskriptif kuantitatif serta kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kevalidan E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global diperoleh nilai sebesar 89,1% dengan kategori "sangat valid". Hasil penilaian berdasarkan nilai rata-rata dari ahli mteri, ahli media, serta ahli praktisi.

**Kata kunci:** E-LKPD; Bahan Ajar; *Open ended problem*; Berpikir Kreatif; Pemanasan Global.

## PENDAHULUAN

Pada era globalisasi ini, pendidik diharuskan mengolah skema pembelajaran yang sesuai dengan memanfaatkan teknologi untuk mewujudkan pengembangan perangkat pembelajaran dengan pertimbangan kurikulum untuk memenuhi keahlian siswa (Makhrus dkk, 2018). Keterampilan abad 21 perlu ditanamkan serta dilatih untuk mewujudkan pendidikan yang diharapkan. Keterampilan abad 21 dapat dilatih dengan menempuh pendidikan sesuai dengan tingkatannya. Salah satu keterampilan yang dapat dilatih sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan satuan pendidikan tingkat SMP pada mata pelajaran IPA yaitu berpikir kreatif.

Menurut Usman, M (2014), kemampuan berpikir kreatif adalah suatu kecakapan individu yang dapat dilatih dengan menanamkan imajinasi dengan membuat perspektif yang menarik untuk menciptakan ide yang kreatif. Siswa dikatakan mempunyai kemampuan berpikir kreatif apabila dapat berpikir dari hal sederhana menjadi abstrak (Supardi, 2015). Kemampuan berpikir kreatif memiliki beberapa indikator yaitu: kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), orisinil (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*) (Anwar & et al, 2012).

Menurut faktanya, kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia tergolong rendah. Hal ini didasari oleh hasil observasi yang dilakukan, tiga SMP di Kabupaten Tangerang kurang melatih pola pikir kreatif siswa dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat kurangnya diskusi lebih lanjut dalam pembelajaran. Siswa tidak mengemukakan atau menjelaskan pendapat masing-masing dalam berbagai sudut pandang dan hanya fokus pada materi di buku atau modul. Selain itu, siswa hanya menyimak penjelasan dari guru dan diberi tugas sehingga siswa kurang berdiskusi terkait materi atau masalah yang diangkat. Pada hasil evaluasi yang didapat oleh guru, didapat hasil siswa yang menjawab seperti buku teks dan tidak ada penjelasan lebih lanjut. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif siswa belum terlihat. Hal ini didukung dengan penelitian oleh Florida et al., (2015) mengenai *Global Creativity Index* yang menjelaskan bahwa Indonesia berada diurutan ke 115 dari 139 negara. Urutan tersebut dapat dikatakan sebagai urutan yang rendah.

Kemampuan berpikir kreatif dapat dilatih dengan memanfaatkan bahan ajar. Bahan ajar merupakan sebuah panduan kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas (Mustoip dkk, 2016). Bahan ajar yang dapat digunakan yakni bahan ajar tertulis seperti E-LKPD. E-LKPD merupakan pedoman atau panduan kegiatan pembelajaran digital yang digunakan oleh siswa dalam melakukan pengamatan dan pemecahan masalah yang dapat diakses melalui *handphone*, *laptop*, komputer, dan lainnya(Purnama & Suparman, 2020). Menurut Ozila & Aisiah (2021), kelengkapan komponen E-LKPD meliputi: judul, petunjuk belajar, kompetensi yang dituju, informasi pendukung, pedoman kegiatan, evaluasi dan penilaian. Keunggulan yang dimiliki oleh bahan ajar E-LKPD yaitu dapat mempersempit ruang lingkup materi dan waktu yang diinginkan sehingga proses pembelajaran berlangsung dengan efektif (Syafitri & Tressyalina, 2020).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, pengembangan E-LKPD tidak dilakukan oleh beberapa guru SMP di Kabupaten Tangerang. Guru tersebut memilih untuk menggunakan bahan ajar yang telah disediakan oleh Kemendikbud dan hanya menyesuaikan dengan materi yang dibutuhkan. Lembar kerja siswa yang digunakan tidak mencantumkan masalah di lingkungan sekitar dan masih bersifat kontekstual, sehingga siswa mempelajari materi tidak menyesuaikan dengan kondisi lingkungan sekitarnya.

Pengembangan E-LKPD membutuhkan sebuah pendekatan pembelajaran untuk menentukan langkah-langkah yang tepat pada kegiatan pembelajaran untuk tercapainya kemampuan berpikir kreatif siswa. Salah satu pendekatan yang dapat dimanfaatkan yaitu pendekatan *open ended problem*. Menurut Sumirah (2020), pendekatan *open ended problem* merupakan pendekatan pembelajaran yang menampilkan permasalahan yang terdiri dari berbagai solusi. Pendekatan *open ended problem* memiliki tahapan yang dilakukan menurut (Lestari dkk, 2019)yaitu:

- 1) Menemukan serta memahami masalah dengan bahasa yang mudah dipahami

- 2) Menuliskan solusi yang ditemukan oleh tiap individu
- 3) Menganalisis serta menemukan solusi dengan kelompok
- 4) Menganalisis solusi yang ditemukan oleh kelompok lainnya
- 5) Menyimpulkan berbagai solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan.

Ruslan, A. S. & Santoso (2013) menjelaskan pada penelitian E-LKPD berbasis *open ended problem* dapat melatih pola pikir siswa mengenai konsep sehingga dapat mengekspresikan hasil pencarian nalar dan gagasan yang aktif serta kreatif untuk memecahkan masalah yang disajikan. Namun, fakta di lapangan menyatakan bahwa pendekatan *open ended problem* belum diterapkan secara maksimal di SMP yang terletak di Kabupaten Tangerang. Pembelajaran yang dilakukan hanya terbatas pada metode ceramah dan kontekstual. Pembelajaran yang dilakukan hanya berpusat pada guru sehingga siswa hanya fokus menyimak penjelasan dari guru. Hal ini dikarenakan waktu yang digunakan terbatas dan proses kegiatan dilakukan secara daring. Kondisi pandemi merupakan salah satu faktor pembatasan waktu belajar di sekolah dan kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring.

Tema “Pemanasan Global” menjadi tema yang digunakan pada pengembangan E-LKPD ini. Tema tersebut dituangkan pada E-LKPD dengan menggunakan model keterpaduan webbed. Model keterpaduan ini memadukan sejumlah materi dari Kompetensi Dasar (KD) yang saling bertautan satu sama lain untuk membentuk sebuah tema. Kompetensi Dasar (KD) yang ditentukan yaitu KD 3.4 dengan materi perubahan suhu dan radiasi akibat pemanasan global, KD 3.8 dengan materi penyebab dan dampak dari pencemaran udara, KD 3.9 dengan materi perubahan iklim akibat pemanasan global, serta KD 4.9 tentang gagasan tertulis upaya untuk mengurangi pemanasan global.

Berdasarkan penjelasan di atas, pengembangan E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global dibutuhkan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII. E-LKPD ini mencakup panduan kegiatan belajar dan mengajar yang didukung dengan materi keterpaduan dengan model keterpaduan webbed. Persoalan yang didapat

pada penelitian ini yaitu bagaimana tingkat kevalidan E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII. Penelitian ini dilakukan untuk tercapainya tujuan yaitu menjabarkan tingkat kevalidan E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D). Metode ini bertujuan untuk mengembangkan produk serta mengukur tingkat kevalidan dari produk tersebut. Model penelitian yang digunakan yaitu model pengembangan 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan *et al* (1974) yang dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan peneliti yang hanya dibatasi dengan tiga tahapan. Berikut tahapan yang dilakukan pada penelitian:

### Tahapan **Define** (Pendefinisian)

#### a. Analisis Awal Akhir

Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan wawancara dengan narasumber terkait bahan ajar, model pembelajaran, dan keterpaduan dalam pembelajaran IPA. Wawancara dilakukan pada tiga SMP yang terletak di Kabupaten Tangerang, Banten. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, peneliti mendapatkan informasi yaitu: 1) hanya mengandalkan bahan ajar dari Kemendikbud kurikulum 2013 saja, 2) Pembelajaran IPA dengan tema keterpaduan belum diterapkan, 3) metode pembelajaran hanya terfokus pada penjelasan konsep tanpa memperhatikan kemampuan siswa.

#### b. Analisis Tugas

Kegiatan ini dilakukan dengan menyesuaikan kebutuhan siswa untuk memahami isu lingkungan yang akan dicantumkan pada pengembangan E-LKPD. Isu lingkungan yang digunakan menjadi tema E-LKPD yaitu pemanasan global. Oleh karena itu, ditentukanlah Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai yaitu KD 3.4, 3.8, 3.9, dan 4.9 Kelas VII.

#### c. Analisis Konsep

Kegiatan ini merupakan kegiatan penentuan konsep atau materi yang akan dibahas pada E-LKPD tema pemanasan global. Konsep atau materi yang ditentukan yaitu pada KD 3.4 mengenai perubahan suhu dan radiasi, KD 3.8 mengenai penyebab dan dampak pencemaran udara, KD 3.9 mengenai perubahan iklim dan pemanasan global, serta KD 4.9 mengenai gagasan tertulis upaya mengurangi pemanasan global.

d. Analisis Tujuan Pembelajaran

Kegiatan ini merupakan menganalisis indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

### Tahapan Design (Perancangan)

a. Penyusunan Instrumen

Instrumen yang dibutuhkan berbentuk lembar angket validasi ahli materi, ahli media, serta ahli praktisi. Penyusunan instrumen berdasarkan tolak ukur evaluasi bahan ajar yang dimodifikasi dari BSNP yang meliputi isi materi, bahasa, dan penyajian.

b. Pemilihan Media

Pembuatan produk E-LKPD membutuhkan media atau aplikasi yang dapat mendukung pembuatan E-LKPD yaitu aplikasi *PowerPoint* serta *iSpring Suite 10*

c. Pemilihan Format

Pengembangan E-LKPD membutuhkan referensi format terkait isi dari E-LKPD tersebut.

d. Rancangan Awal

Rancangan dibuat dalam bentuk *storyboard* untuk menggambarkan susunan E-LKPD untuk mengetahui gambaran kasar terkait komponen, susunan, tata letak, langkah yang digunakan, serta indikator kemampuan berpikir kreatif yang dicapai

e. Pembuatan Produk

Pembuatan E-LKPD dilakukan dengan membagi ke dalam beberapa bagian yaitu: 1) tampilan pembuka (judul atau *cover*, daftar menu, petunjuk penggunaan, deskripsi kompetensi), 2) tampilan inti (stimulus, informasi pendukung, ayo praktikum, *post-test*, ayo analisis), serta 3) tampilan penutup (kesimpulan, daftar pustaka, biografi pengembang). Pembuatan E-LKPD dilakukan selaras dengan komponen-komponen E-LKPD dengan langkah-langkah pendekatan *open ended*

*problem* agar tercapainya indikator kemampuan berpikir kreatif.

### Tahapan Develop (Pengembangan)

a. Validasi Ahli

Validasi ahli dilaksanakan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari E-LKPD yang telah dikembangkan. Validasi dilakukan oleh lima ahli yang terdiri dari satu ahli materi, satu ahli media, serta tiga ahli praktisi.

b. Revisi Produk

Perbaikan produk dikerjakan setelah mendapatkan penilaian berupa saran dan masukkan dari ahli yang terkait untuk menghasilkan E-LKPD yang lebih baik.

Subjek penelitian ini berfokus pada dosen sebagai ahli materi dan media serta guru mata pelajaran IPA SMP/MTs sebagai ahli praktisi. Lokasi penelitian dilakukan di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Serang Banten dan Universitas Trunojoyo Madura untuk penilaian validasi ahli materi dan media, serta SMPN 1 Balaraja, SMPN 1 Curug, dan SMPIT Al-Fatih 1. Tiga sekolah tersebut berlokasi di Kabupaten Tangerang yang di mana sebagai daerah yang memiliki tingkat keseimbangan yang rendah menurut Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Banten (2017). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei tahun 2022.

Hasil penelitian ini merupakan penilaian tingkat kevalidan dari E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global. Hasil penilaian yang menggunakan lembar angket validasi ini akan digunakan sebagai pedoman untuk evaluasi serta perbaikan untuk mengembangkan E-LKPD yang lebih baik. Adapun analisis data yang didapat pada penilaian dikategorikan dalam dua macam, yaitu data kuantitatif serta kualitatif. Data kuantitatif didapat dengan penilaian validasi ahli yang menggunakan skala likert dengan 4 skala.

**Tabel 1.** Kriteria Skor Penilaian

Nilai	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

(Dimodifikasi dari Sugiyono, 2015)

Data yang telah didapat dari ahli diolah dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = hasil nilai persentase

R = nilai yang didapat

SM = nilai maksimum

100% = bilangan tetap (persentase)

(Purwanto, 2013)

Nilai persentase yang didapat menentukan kategori tingkat kevalidan dari E-LKPD sesuai dengan tabel kategori berikut:

**Tabel 2.** Kategori Persentase Validasi

Skor (%)	Kriteria Tingkat Kevalidan
$81,25 < x \leq 100$	Sangat Valid
$62,50 < x \leq 81,25$	Valid
$43,75 < x \leq 62,50$	Cukup Valid
$25 < x \leq 43,75$	Tidak Valid

(Dimodifikasi dari Sugiyono, 2015)

Analisis data selanjutnya yaitu data kualitatif dilihat berdasarkan masukkan dan saran yang diberikan oleh ahli materi, ahli media, serta ahli praktisi. Kritik, saran dan masukkan dihubungkan dan dikaitkan dengan hasil analisis data kuantitatif yaitu tingkat validasi melalui penjelasan secara deskripsi. Deskripsi tersebut digunakan sebagai tumpuan perbaikan pengembangan produk E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global oleh peneliti.

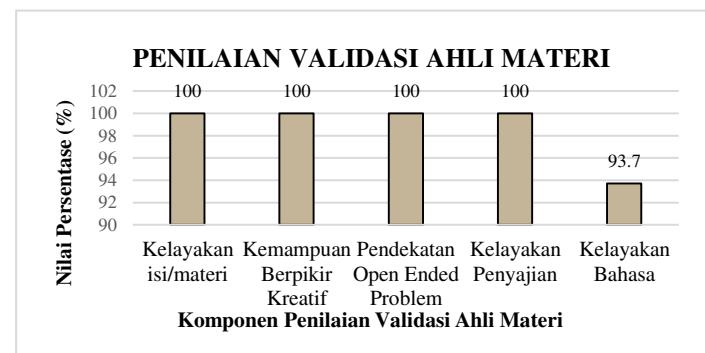
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini yaitu agar mengetahui tingkat kevalidan dari E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII. Pembuatan E-LKPD dilakukan berdasarkan dengan komponen-komponen E-LKPD dengan langkah-langkah pendekatan *open ended problem* yang berisi indikator kemampuan berpikir kreatif. Penilaian dilakukan oleh ahli materi, ahli media, serta ahli praktisi. validasi produk E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global. Lembar angket validasi

dinilai oleh satu validator judgment terlebih dahulu. Hasil penilaian lembar angket validasi dihitung jumlah skor serta persentase dari seluruh sub komponen, serta masukan dan saran menjadi tambahan dalam melakukan revisi produk E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global.

## Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi merupakan langkah di mana ahli materi menilai tingkat kevalidan cakupan materi pada E-LKPD. Penilaian materi memperoleh nilai persentase sebesar 99,2% dengan kriteria "sangat valid", berdasarkan hasil nilai rata-rata dari empat komponen yang dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil penilaian pada komponen kelayakan isi/materi mendapatkan nilai persentase sebesar 100% dengan kategori "sangat valid" berdasarkan tiga sub komponen yaitu kesesuaian materi dengan kurikulum, keakuratan materi, dan kesesuaian materi pendukung pembelajaran. Menurut ahli, materi yang dicantumkan pada E-LKPD sudah selaras dengan kurikulum dengan indikator KI, KD, indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran, keakuratan materi dengan model keterpaduan dan tema pemanasan global, serta kesesuaian materi pendukung pembelajaran dengan fenomena lingkungan seperti pemanasan global dan perkembangan IPTEK, jenjang pendidikan yaitu SMP/MTs kelas VII, serta tingkat kognitif siswa. Namun, terdapat masukkan dan saran dari ahli materi untuk menambahkan materi pada tema tersebut. Penambahan materi disesuaikan dengan kebutuhan. Materi dalam tema pemanasan global

meliputi suhu dan radiasi, pencemaran udara, dan perubahan iklim.

Hasil penilaian komponen kemampuan berpikir kreatif memperoleh nilai persentase sebesar 100% dengan kategori "sangat valid" berdasarkan empat sub komponen yaitu kesesuaian materi dengan indikator kemampuan berpikir kreatif kelancaran, keluwesan, orisinil, dan elaborasi. Menurut ahli materi, materi yang disajikan pada E-LKPD sudah selaras dengan komponen-komponen tersebut sebagai acuan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif. Namun terdapat kritik serta saran dari ahli materi yang menyatakan bahwa pada sub komponen kesesuaian materi dengan indikator berpikir kreatif elaborasi dibuat lebih sistematis agar memotivasi siswa dalam menjelaskan secara rinci mengenai solusi dari permasalahan pemanasan global. Hal ini didukung dengan penelitian (Anwar et al, 2012) yang mengutarkan bahwa dalam indikator elaborasi, aspek yang harus dilakukan oleh siswa yaitu dapat mengembangkan ide serta menjelaskan secara rinci dan urut mengenai konsep, istilah, dan definisi yang mendukung ide tersebut.

Hasil penilaian pada komponen selanjutnya yaitu pendekatan *open ended problem* memperoleh nilai persentase sebesar 100% dengan kategori "sangat valid" berdasarkan tiga sub komponen yaitu langkah pendekatan *open ended problem* memahami dan menemukan masalah, menemukan solusi, serta menjelaskan solusi. Menurut ahli materi, materi yang dicantumkan sudah sesuai dengan tahapan pendekatan *open ended problem* yang terdiri dari tiga inti yaitu menemukan masalah, menemukan solusi, dan menjabarkan solusi. Penilaian tersebut sejalan dengan pernyataan (Rahmawati ES & Harta, 2014) yang menyatakan bahwa pendekatan *open ended problem* yakni pendekatan pembelajaran yang memberikan persoalan dengan berbagai cara penyelesaian, sehingga siswa mendapatkan wawasan, memberikan keahlian, juga menetapkan solusi dengan cara yang beragam.

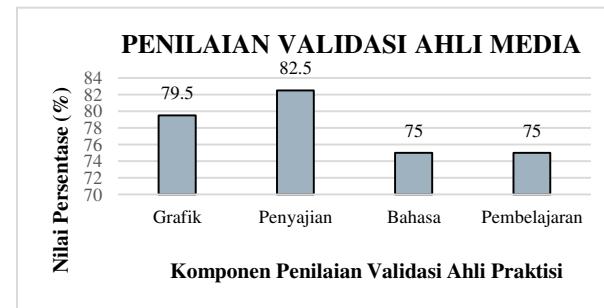
Hasil penilaian pada komponen kelayakan penyajian memperoleh nilai persentase sebesar 100% dengan kategori "sangat valid", berdasarkan nilai rata-rata dua sub komponen yaitu ketersediaan gambar dan video serta

evaluasi. Menurut ahli materi, penyajian materi yang tercantum pada E-LKPD sudah sesuai yang ditandai terdapat gambar dan video serta bahan evaluasi siswa yang tercantum pada menu ayo praktikum dan ayo analisis.

Hasil penilaian pada komponen terakhir yaitu kelayakan bahasa memperoleh nilai persentase sebesar 93,7% dengan kategori "sangat valid", berdasarkan nilai rata-rata dua sub komponen yaitu pemakaian bahasa yang lugas dan pemakaian bahasa yang selaras dengan jenjang pendidikan siswa. Menurut ahli materi, bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkatan pendidikan siswa serta lugas. Namun, terdapat kata yang salah dalam penulisan sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi. Hal ini didasari oleh pernyataan Yulianti (2016) yang menjabarkan bahwa faktor penyebab miskonsepsi yaitu adanya kesalahan pada pengertian, penggunaan istilah, dan contoh yang kurang akurat.

### Validasi Ahli Media

Validasi ahli media merupakan langkah menilai tingkat kevalidan penyajian media E-LKPD. Penilaian ahli media memperoleh nilai persentase sebesar 79,8% dengan kategori "valid", berdasarkan hasil nilai rata-rata dari empat komponen yang dapat dilihat pada gmbr 2.



Gambar 2. Penilaian Ahli Media

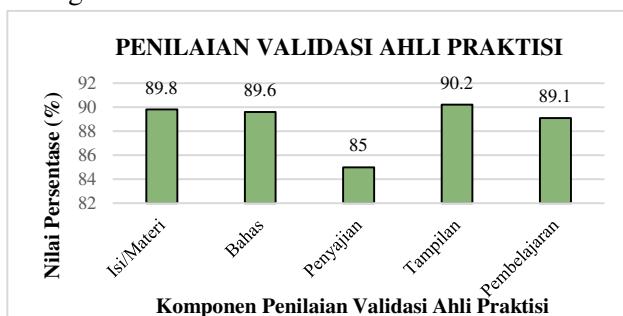
Hasil penilaian pada komponen grafik memperoleh nilai persentase sebesar 79,5% dengan kategori "valid" berdasarkan nilai rata-rata dari dua sub komponen yaitu desain *cover* dan isi E-LKPD. Menurut ahli, desain yang ditampilkan pada E-LKPD sudah dikemas dengan baik dalam sisi warna, gambar, tulisan, dan tata letak. Hal ini sejalan dengan pernyataan Arsanti (2018) mengenai syarat dari bahan ajar

yang efektif yaitu memerhatikan tata letak serta memiliki desain grafis yang menarik.

Hasil penilaian pada komponen penyajian didapatkan nilai persentase sebesar 82,5% dengan kategori “valid” berdasarkan nilai rata-rata dari tiga sub komponen yaitu tampilan pembuka, inti, dan penutup. Penilaian dilihat berdasarkan kelengkapan serta penyajian dari E-LKPD. Menurut ahli, tampilan serta isi yang terdapat pada ketiga sub komponen sudah sesuai. E-LKPD dikemas dengan baik dan tetap memerhatikan komponen-komponen E-LKPD.

Hasil penilaian pada komponen bahasa memperoleh nilai persentase sebesar 75% dengan kategori “valid” berdasarkan nilai rata-rata dari tiga sub komponen yaitu kesesuaian dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) serta Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), dialogis dan interaktif, serta runtut dan terpadu. Menurut ahli, bahasa yang digunakan pada E-LKPD sudah selaras dengan KBBI dan PUEBI. Bahasa yang digunakan menurut ahli sudah disusun secara runtut dan interaktif.

Hasil penilaian terakhir pada komponen pembelajaran memperoleh nilai persentase sebesar 75% dengan kategori “valid”. Penilaian komponen pembelajaran dinilai berdasarkan sub komponen fleksibilitas akses serta penggunaan produk. Menurut ahli, akses dan penggunaan produk E-LKPD mudah dilakukan dengan menggunakan handphone berbasis android. Hal ini sejalan dengan pernyataan Purnama & Suparman (2020) bahwa E-LKPD adalah bahan ajar pendukung siswa dalam bentuk digital yang dapat diakses melalui handphone. Aplikasi E-LKPD hanya dapat diakses melalui handphone dengan sistem android.



**Gambar 3.** Penilaian Validasi Ahli Praktisi

### Validasi Ahli Praktisi

Validasi ahli praktisi merupakan langkah mengevaluasi tingkat kevalidan penyajian E-LKPD secara keutuhan dan totalitas. Penilaian ahli praktisi didapatkan nilai persentase sebesar 88,4% dengan kategori “sangat valid”, berdasarkan hasil nilai rata-rata dari lima komponen yang dapat dilihat pada gambar 3.

Hasil penilaian pada komponen isi/materi didapatkan nilai persentase sebesar 89,8% dengan kategori “sangat valid” didasari oleh nilai rata-rata tiga sub komponen yaitu kesesuaian kurikulum, struktur materi, dan evaluasi materi. Menurut ahli, materi yang dicantumkan pada E-LKPD sudah selaras berdasarkan kurikulum dengan indikator KI, KD, indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran. Struktur materi sudah sesuai berdasarkan tema dan model keterpaduan webbed. Hal ini sejalan dengan pernyataan Fogarty (1991) mengenai model keterpaduan webbed yang memfokuskan pembelajaran terpadu berdasarkan tema. Pada sub komponen evaluasi materi sudah sesuai berdasarkan komponen yang ada pada E-LKPD yaitu pada menu stimulus, ayo praktikum, dan ayo analisis. Evaluasi pada E-LKPD menjadi wadah untuk menangkap penafsiran siswa berkenaan materi yang telah disampaikan.

Hasil penilaian pada komponen bahasa memperoleh nilai persentase sebesar 89,6% dengan kategori “sangat valid” didasari oleh nilai rata-rata dari tiga sub komponen yaitu pemahaman bahasa, penulisan kalimat, serta kejelasan istilah. Menurut ahli, bahasa yang digunakan pada E-LKPD sudah sesuai dengan KBBI dan PUEBI. Namun, terdapat kritik dan saran bahwa bahasa dan struktur kalimat belum menyesuaikan dengan jenjang pendidikan yang dicapai. Kesalahan pada penyampaian kalimat dan struktur bahasa dapat menimbulkan kesalahpahaman atau miskonsepsi pada siswa. Hal ini didasari oleh pernyataan Yulianti (2016) bahwa ketidaktepatan dalam penjelasan istilah, filosofi, serta definisi dapat menyebabkan miskonsepsi.

Hasil penilaian pada komponen penyajian didapatkan nilai persentase 85% dengan kategori “sangat valid” berdasarkan nilai rata-rata dari tiga sub komponen yaitu tampilan pembuka, inti, dan penutup. Penilaian dilihat berdasarkan

kelengkapan serta penyajian dari E-LKPD. Menurut ahli, tampilan serta isi yang terdapat pada ketiga sub komponen sudah sesuai. E-LKPD dikemas dengan baik dan tetap memerhatikan komponen-komponen E-LKPD.

Hasil penilaian pada komponen tampilan memperoleh nilai persentase sebesar 90,2% dengan kategori "sangat valid" berdasarkan nilai rata-rata dari dua sub komponen yaitu tata letak dan ilustrasi sampul dan isi E-LKPD. Menurut ahli, tampilan ilustrasi serta tata letak pada E-LKPD sudah sesuai. Tampilan yang menarik pada E-LKPD sebagai bahan ajar mampu memotivasi siswa agar tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pernyataan Apriliyani & Mulyatna (2021) bahwa dengan adanya ilustrasi gambar yang nyata dan tampilan yang berwarna dapat menarik perhatian siswa untuk belajar.

Hasil penilaian terakhir pada komponen pembelajaran memperoleh nilai persentase sebesar 89,1% dengan kategori "sangat valid", berdasarkan nilai rata-rata dari tiga sub komponen yaitu efisiensi dan fleksibilitas penggunaan produk, kesesuaian pembelajaran dengan pendekatan *open ended problem*, serta kesesuaian pembelajaran dengan indikator kemampuan berpikir kreatif. Menurut ahli, pembelajaran pada E-LKPD baik pada fleksibilitas akses produk, pendekatan *open ended problem*, dan indikator kemampuan berpikir kreatif sudah sesuai. Keterhubungan pendekatan *open ended problem* dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu terletak pada langkah-langkah yang disajikan pada E-LKPD. Hal ini didasari oleh pernyataan Ruslan, A. S. & Santoso (2013) mengenai E-LKPD berbasis *open ended problem* memiliki serta mampu melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

Tahap revisi pengembangan produk tetap dikerjakan berdasarkan masukan serta saran para ahli agar menghasilkan E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global lebih baik lagi. Sehingga E-LKPD dapat diuji cobakan lebih lanjut dan dapat digunakan dengan efektif oleh guru serta siswa SMP kelas VII sebagai bahan ajar pendukung.

## KESIMPULAN

Pengembangan E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII dilakukan dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan *et al* (1974) yang telah dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti dengan dibatasi hanya tiga tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), serta *develop* (pengembangan). Berdasarkan hasil pembahasan dari penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa tingkat kevalidan E-LKPD berbasis *open ended problem* tema pemanasan global memperoleh nilai persentase rata-rata dari ahli materi, media, serta praktisi sebesar 89,1% dengan kategori "sangat valid". Produk dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan para ahli serta dapat diuji cobakan serta digunakan dengan baik sebagai pedoman belajar untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. N., & et al. (2012). Relationship of Creative Thinking with the Academic Achievements of Secondary School Students Related papers A Comparison of Creative Thinking Abilities of High and Low Achievers Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 1(3), 44–47.
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Phytagoras. *Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500.
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, Fkip, Unissula. *KREDO : Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1(2), 71–90. <https://doi.org/10.24176/kredo.v1i2.2107>
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2007). *Buletin BSNP : Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) Departemen Pendidikan Nasional.

- Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Banten. 67. [http://perpustakaan.menlhk.go.id/pustaka/images/docs/SLHD\\_BANTEN\\_BUKU\\_DATA\\_2017.pdf](http://perpustakaan.menlhk.go.id/pustaka/images/docs/SLHD_BANTEN_BUKU_DATA_2017.pdf)
- Florida, R., Mellander, C., & King, K. (2015). *The Global Creativity Index 2015*. Martin Prosperity Institute. 1–64. <http://martinprosperity.org/media/Global-Creativity-Index-2015.pdf>
- Fogarty, Robin. (1991). How to Intergrated the Cirricula. Palatine. Illinois : IRI/Skylight Publishing, Inc.
- Kemendikbud. (2013). Kerangka Dasar Kurikulum 2013. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar
- Lestari, W, Fatinatus Selvia, & Rohmatul Layliyyah. (2019). Pendekatan Open-ended Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa : Alternatif Pembelajaran di Kurikulum 2013. At-Ta'lim : Jurnal Pendidikan, 5(2), 184–197. <https://doi.org/10.36835/attalim.v5i2.263>
- Makhrus, M, Harjono, A, Syukur, A, Bahri, S, M. (2018). Identifikasi Kesiapan LKPD Guru Terhadap Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran IPA SMP Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(2), 124–128.
- Mustoip, S., Kurnia, D., & Iswara, P. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media Audio Visual Kenampakan Alam (Asal Kelam) Untuk Meningkatkan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 561–570. <http://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/2985>
- Ozila, A. L., & Aisiah. (2021). Pengembangan e-lkpd untuk melatih historical empathy peserta didik di sma. *Kronologi*, 3(2), 19–29. <http://kronologi.ppj.unp.ac.id/index.php/jk/article/download/146/125/>
- Purnama, A., & Suparman, S. (2020). E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 131. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8169>
- Purwanto, M. N. (2013). Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung: PT. Rosdakarya.
- Rahmawati ES, Y., & Harta, I. (2014). Keefektifan Pendekatan Open-Ended Dan Ctl Ditinjau Dari Hasil Belajar Kognitif Dan Afektif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 113. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i1.2669>
- Ruslan, A. S., & Santoso, B. (2013). Pengaruh Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 4(2), 138–150.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung : Alfabeta
- Sumirah. (2020). Peningkatan Prestasi Belajar IPA Dengan Pendekatan Open-Ended Problem Pada Siswa Kelas VI SDN Rejuno 1 Kecamatan Karangjati Kabupaten Ngawi Tahun Pelajaran 2019 / 2020. Jur. Jurnal Refleksi Pembelajaran, 5(2), 8–14.
- Supardi. (2015). Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Jurnal Formatif*, 2(3), 248–262.
- Syafitri, R. A., & Tressyalina. (2020). *The Importance of the Student Worksheets of Electronic (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL) in Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19*. 485(Iclle), 284–287. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201109.048>
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., and Semmel, M.I. (1974). Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. Minneapolis, Minnesota : Leadership Training Institute/Social Education, University of Minnesota

- Usman, M. R. (2014). Pembelajaran inkuiri model alberta untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa smp. *Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 71–84.  
[http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltap\\_i/article/view/139](http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltap_i/article/view/139)
- Yulianti, yuyu. (2016). Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran IPA Serta Remediasinya. *Jurnal Bio Education*. 4(1), 1–23.