



UJI VALIDITAS MODUL IPA BERBASIS *PROBLEM BASED INSTRUCTION* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA SMP

Liza Febriyanti¹, Tabitha Sri Hartati Wulandari²

Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

Email Penulis Korespondensi: Lizafebriyanti08@gmail.com, tabithawulandari7@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 19 Des 2020

Direvisi 13 Feb 2021

Disetujui 13 Feb 2021

Keywords: (max 5 words)

science

module

PBI

critical thinking

Abstract

This study was a reasearch and development. The purposed of this research was to design a product and saw the validity of the product. This study produced a Science MODULE based Problem Based Instruction to improve students' critical thinking skills when discussing global warming material. This module presented material and questions based on the Problem Based Instruction learning model that can help students improve their critical thinking skills. The research model used in this study was the ADDIE model. The steps of this research model consists of 5 steps, they were analysis, design, development, implementation, and evaluation. The data was collected by using the validity assessment of the product, which was carried out by assessing the validity test by media experts, material experts, and users, namely teachers and students. The results of this study indicated that the validity test of media experts obtained an average of 87.6% which was stated by valid criteria, the validity test of material experts was obtained an average of 85.35% which was stated by valid criteria, and from users, namely teachers. 92.35% who were stated as very valid criteria and 87.5% of students were stated as valid criteria. Thus it can be concluded that the results of the product validity test in the form of a science module based Problem Based Instruction in global warming material was suitable for use as teaching material for SMP / MTs students because it meets the predetermined criteria.

Abstrak

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan, yang bertujuan untuk mengetahui desain serta kevalidan MODUL IPA berbasis *Problem Based Instruction* pada materi Pemanasan Gobal untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan penilaian validitas terhadap produk, yaitu dilakukan dengan penilaian uji validitas oleh ahli materi dan ahli media yang merupakan Dosen dari Universitas PGRI Ronggolawe Tuban, Setelah melalui tahapan revisi, MODUL IPA berbasis *Problem Based Instruction* ini kemudian diuji cobakan kepada pengguna yaitu guru IPA dan siswa SMP kelas VII. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa uji validitas ahli media diperoleh rata-rata sebanyak 87,6% yang dinyatakan dengan kriteria valid, uji validitas dari ahli materi diperoleh rata-rata sebanyak 85,35% yang dinyatakan dengan kriteria valid, dan dari pengguna yaitu guru 92,35% yang dinyatakan dengan kriteria sangat valid dan siswa 87,5% dinyatakan dengan kriteria valid, Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa hasil dari uji validitas produk berupa modul IPA berbasis *Problem Based Instruction* materi pemanasan global layak digunakan sebagai bahan ajar bagi siswa SMP/MTs karena sudah memenuhi kriteria yang sudah ditentukan.

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan salah satu perhatian utama dalam dunia pendidikan. Terutama dalam perkembangan zaman yang semakin modern seperti saat ini. Pendidikan di Indonesia pastinya mempunyai tujuan yang banyak salah satunya yaitu mencerdaskan peserta didik menjadi manusia yang aktif, kreatif, dan profesional yang nantinya berguna bagi nusa dan bangsa. Kurikulum yang saat ini diberlakukan dalam pendidikan di Indonesia yaitu kurikulum 2013. Berdasarkan Kemendikbud (2013) menyatakan bahwa kurikulum 2013 menuntut Peserta didik memiliki kemampuan berfikir dan bertindak yang efektif dan kreatif, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis hal itu tercantum dalam aspek keterampilan. Berfikir kritis ini merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi dalam menghadapi sebuah persoalan maupun permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan hasil observasi di MTs Muhammadiyah 25 Brondong dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan metode konvensional dengan memanfaatkan media pembelajaran berupa media cetak biasa yaitu buku paket dan LKS, bahan ajar yang digunakan belum berbasiskan model pembelajaran tertentu. Meskipun dalam aplikasinya, bahan ajar tersebut dalam pembelajaran mampu membantu siswa untuk mencapai ketuntasan dalam hasil belajar siswa, namun disisi lain dalam proses pembelajaran kemampuan berfikir kritis siswa masih rendah. Kemampuan berpikir kritis penting dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran IPA karena pembelajaran IPA siswa dituntut untuk menganalisis, memecahkan permasalahan, dan mengevaluasi. Sarana yang dapat mendukung siswa untuk melatih kemampuan berpikir kritis yaitu berupa bahan ajar. Dalam proses pembelajaran seorang guru harus memiliki kompetensi dalam pembelajaran di sekolah yaitu dengan mengembangkan bahan ajar sesuai dengan kebutuhan siswa.

Berdasarkan pemaparan diatas, penulis mencoba untuk membuat sebuah bahan ajar bagi siswa, Jumairi (2015) mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan sebaiknya menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dipahami, bahan ajar tersebut berupa Modul IPA, karena salah satu contoh Bahan ajar yang dapat memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif bagi guru maupun siswa adalah modul. Modul merupakan salah satu bahan ajar yang di dalamnya memuat materi yang mudah dipahami oleh siswa, sehingga mereka dapat belajar secara mandiri, selain itu penyusunannya dilakukan secara sistematis dengan penggunaan bahasa yang mudah difahami oleh pengguna. Menurut (Daryanto, 2013) Modul memuat pengalaman belajar yang terencana dan yang bertujuan untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar. Model pembelajaran yang sesuai untuk dipadukan dalam pembuatan modul berdasarkan Kurikulum 2013 yaitu model *Problem Based Instruction (PBI)*. Model pembelajaran *Problem-based instruction (PBI)* merupakan model pembelajaran yang berbasiskan masalah yang melibatkan siswa dalam belajar mengevaluasi dan memecahkan masalah secara otentik. Model pembelajaran ini juga dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa karena model ini menyajikan sebuah permasalahan yang nyata. Menurut (Trianto, 2010) Kelebihan dari model *Problem-based instruction (PBI)* yaitu realistik dengan kehidupan siswa, konsep sesuai dengan kebutuhan siswa; memupuk sifat inkuiri siswa; dan memupuk kemampuan pemecahan masalah. Materi yang Disajikan dalam modul yaitu tentang pemanasan global materi ini untuk kelas VII semester genap dimana konsep yang akan dibahas mengenai efek rumah kaca, Pengertian, Penyebab, dan dampak pemanasan global serta upaya untuk menanggulangi terjadinya pemanasan global. Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Uji Validitas Modul IPA berbasis *Problem Based Instruction* pada materi Pemanasan Global untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis Penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ini terdiri dari 5 langkah yaitu : 1.) Analisis, Peneliti menganalisis permasalahan yang ada di sekolah berkaitan dengan media pembelajaran, kemu dian peneliti menemukan solusi dengan memperbaiki atau mengembangkan bahan ajar. 2.) Desain (*Design*) bahan ajar berupa modul mulai dirancang oleh peneliti, Modul yang akan dikembangkan sesuai hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. 3.) Pengembangan (*Development*) peneliti mengembangkan modul dan memodifikasi modul yang berbasiskan *Problem Based Instruction*. 4.) Implementasi, 5.) dan Evaluasi. namun dalam pengembangan modul ini peneliti hanya sampai pada tahap pengembangan (*development*) yaitu sampai pada tahap validitas. Karena pembelajaran di sekolah sekarang dilaksanakan secara online akibat COVID 19. Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data yaitu dengan menggunakan lembar validasi.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu berupa data uji validitas dari dosen sebagai ahli media dan ahli materi, guru dan peserta didik sebagai pengguna. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif dengan menjumlahkan skor yang diperoleh dari hasil validasi yang mengacu pada (Sugiyono, 2015), dengan kategori skor dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Skor Lembar Validasi

Skor	Kategori
1	Tidak baik/ tidak Valid
2	Kurang baik/ Kurang valid
3	Baik/Valid
4	Sangat Baik/Sangat Valid

Kemudian nilai tiap kriteria validasi yang diperoleh direkapitulasi dibagi dengan skor maksimal dan dikalikan 100%. Adapun rumus untuk menghitung validitas tiap kriteria sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{Eskor yang diper}}{\text{skor maksima}} \times 100\%$$

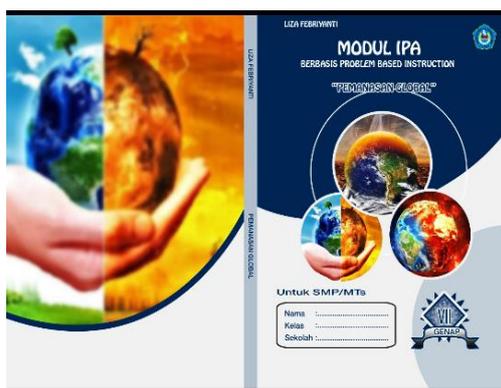
kemudian Menginterpretasi data dilakukan dengan melihat hasil persentase kevalidan modul dengan kriteria menurut (Sugiyono, p. 2013), adapun kriteria yang diperoleh dapat ditentukan pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Kevalidan Produk

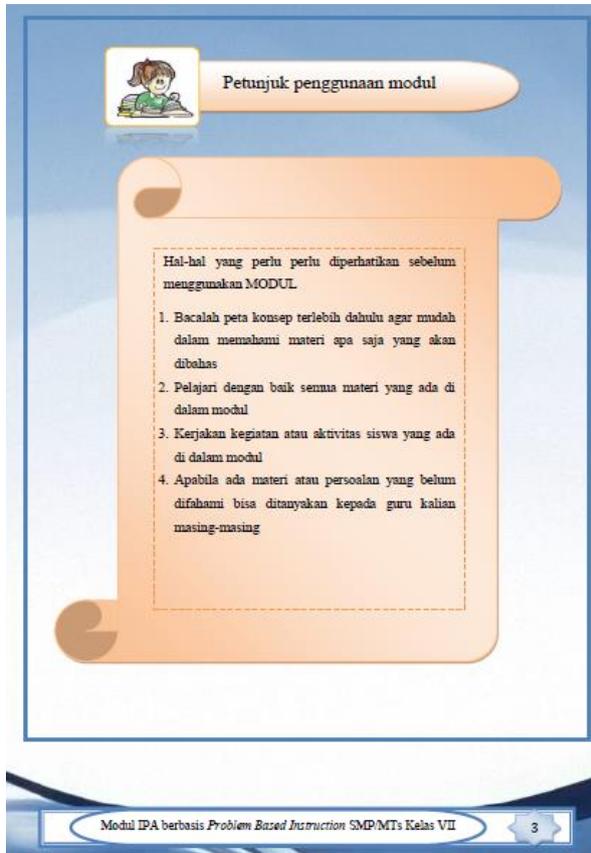
No	Interval	Kriteria
1	20% - 29%	Tidak valid
2	30% - 49%	Kurang valid
3	50% - 69%	Cukup valid
4	70% - 89%	Valid
5	90% - 100%	Sangat valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan dari MODUL berbasis *Problem Based Instruction*.



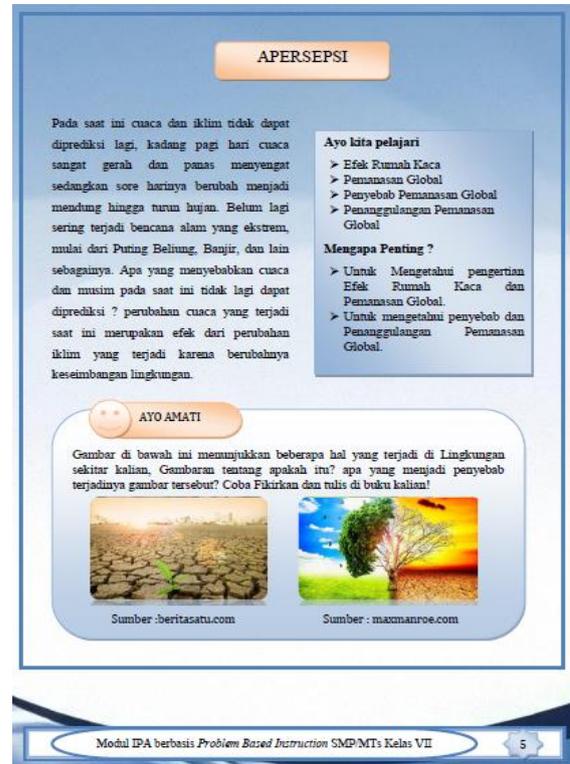
Gambar 1. Tampilan Cover/ Sampul depan dan belakang Modul



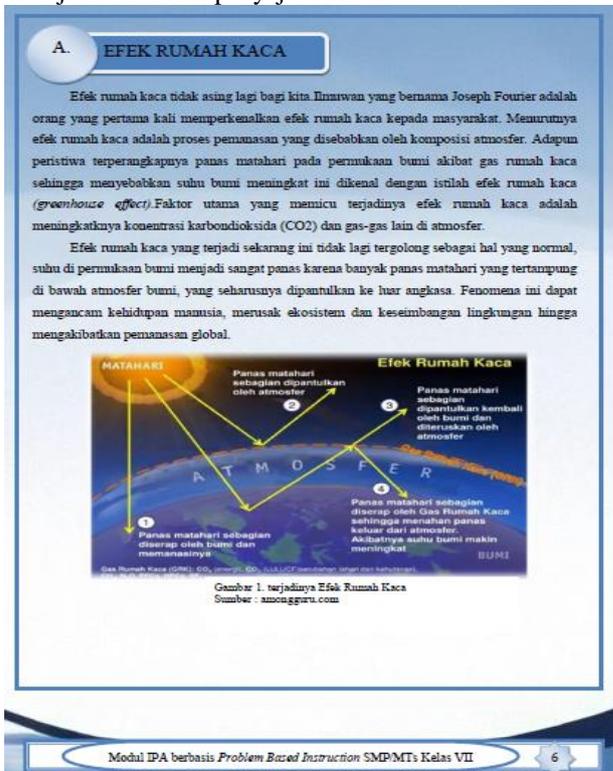
Gambar 2. Tampilan Petunjuk penggunaan dalam pemakaian modul



Gambar 3. Tampilan Peta konsep



Gambar 4. Tampilan Apersepsi, Tampilan ini Disajikan sebelum penyajian materi



Gambar 5. Tampilan Materi Pemanasan Global

Permasalahan 1

Nama Kelompok

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

1. Orientasi permasalahan

Untuk Menambah Pengetahuan dan semangat belajar kalian, Bacalah Permasalahan dibawah ini

Mari Membaca

Aktivitas: Manusia Bisa Memengaruhi Efek Rumah Kaca bagi Bumi, Apa Itu Efek Rumah Kaca?

Gambar 1. terjadinya efek rumah kaca
 Sumber : amongguru.com

Bobo.id – Apakah teman-teman pernah mendengar tentang efek rumah kaca? Apa itu efek rumah kaca, ya? Efek rumah kaca ini sering dihubungkan dengan pemanasan global. Efek rumah kaca yang normal memang terjadi secara alami, namun juga bisa dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Kira-kira, apa penyebab efek rumah kaca terjadi dan apa hubungannya dengan pemanasan global?

Modul IPA berbasis *Problem Based Instruction* SMP/MTs Kelas VII 9

GLOSARIUM

Atmosfer	Lapisan udara yang menyelubungi bumi
Efek rumah kaca	peristiwa terperangkapnya panas matahari pada permukaan bumi akibat gas rumah kaca sehingga menyebabkan suhu bumi meningkat
Pemanasan Global	merupakan sebuah fenomena meningkatnya suhu di permukaan bumi akibat meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca
El Nino	Fenomena memanasnya suhu muka laut di samudra pasifik bagian tengah hingga timur
Ozon	gas O ₂ yang terdapat di lapisan stratosfer yang dapat melindungi bumi dari radiasi ultraviolet
CFC	Gas yang dapat menimbulkan kerusakan lapisan ozon bila sampai ke lapisan stratosfer
Recovery	Memperbaiki barang-barang yang rusak untuk dapat dipakai kembali

Modul IPA berbasis *Problem Based Instruction* SMP/MTs Kelas VII 42

Gambar 6. Tampilan Penyajian Permasalahan

Gambar 8. Tampilan Glosarium

RANGKUMAN

1. Efek Rumah Kaca merupakan peristiwa terperangkapnya panas matahari pada permukaan bumi akibat gas rumah kaca sehingga menyebabkan suhu bumi meningkat
2. Pemanasan Global merupakan sebuah fenomena meningkatnya suhu di permukaan bumi akibat meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca.
3. Ilmuwan yang pertama kali mengenalkan efek rumah kaca adalah Joseph Fourier
4. Pemanasan global disebabkan oleh meningkatnya emisi gas-gas seperti Karbondioksida (CO₂), Metana (CH₄), Nitro Oksida (N₂O), dan CFC.
5. Dampak dari Pemanasan Global yaitu Perubahan iklim dan cuaca yang semakin ekstrem diantaranya Terjadinya bencana alam, Penyebaran penyakit semakin meluas
6. Dampak Pemanasan Global terhadap ekologi yaitu Naiknya permukaan air laut, pemntihan terumbu karang, kepunahan spesies yang semakin meluas.
7. Dampak Pemanasan Global terhadap kehidupan manusia yaitu Produksi pertanian semakin menurun, berkurangnya sumber air bersih
8. Pengurangan Pemanasan global dengan cara Konservasi lingkungan, Daur ulang dan efisiensi energi, Menghentikan penggunaan CFC atau Freon untuk bahan pendingin lemari es atau pendingin ruangan (AC), Membawa tas sendiri saat berbelanja, dan Mematikan lampu dan alat elektronik lainnya jika tidak digunakan.

Modul IPA berbasis *Problem Based Instruction* SMP/MTs Kelas 41

Gambar 7. Tampilan Rangkuman

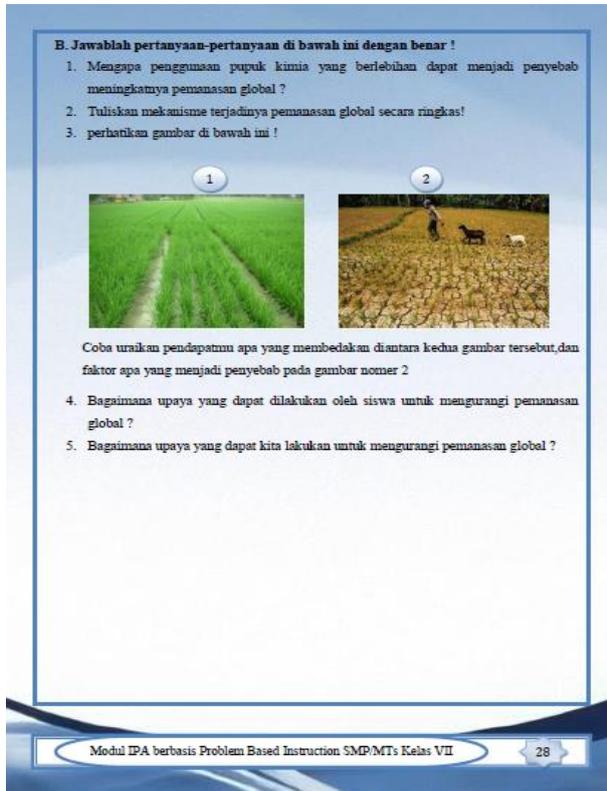
EVALUASI

A. Berilah tanda silang (x) huruf a,b,c atau d pada jawaban yang paling benar !

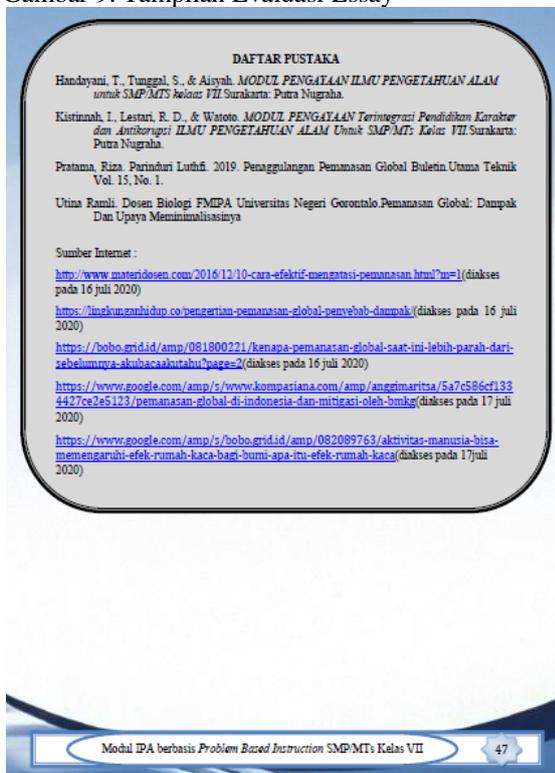
1. Penyebab pemanasan global yang dapat dilakukan oleh siswa adalah
 - a. jalan kaki ke sekolah, sehingga mengurangi produksi CO₂ ke atmosfer
 - b. mematikan lampu belajar setelah selesai belajar sehingga akan menghemat listrik
 - c. memakai parfum semprot ke sekolah, sehingga membebaskan gas CFC ke atmosfer
 - d. hemat memakai kertas, sehingga tidak banyak pohon yang ditebang untuk pembuatan kertas
2. Perhatikan uraian di bawah ini!
 - 1) Menanam pohon dirumah dan disekolah
 - 2) Hemat dalam memakai kertas
 - 3) Memakai motor ke sekolah
 - 4) Memakai sepeda ke sekolah
 Pernyataan yang menunjukkan upaya yang dapat dilakukan siswa untuk mengurangi pemanasan global yaitu nomor ...
 - a. 1, 2, dan 4
 - b. 1, 3, dan 4
 - c. 1, 2, 3, dan 4
 - d. 2, 3, dan 4
3. Untuk menjaga lingkungan, kita dapat menerapkan pengolahan sampah dengan tindakan 3R, yaitu ...
 - a. reuse, repeat, reduce
 - b. reduce, replay, reuse
 - c. reduce, reuse, recycle
 - d. reduce, replay, recycle

Modul IPA berbasis *Problem Based Instruction* SMP/MTs Kelas VII 43

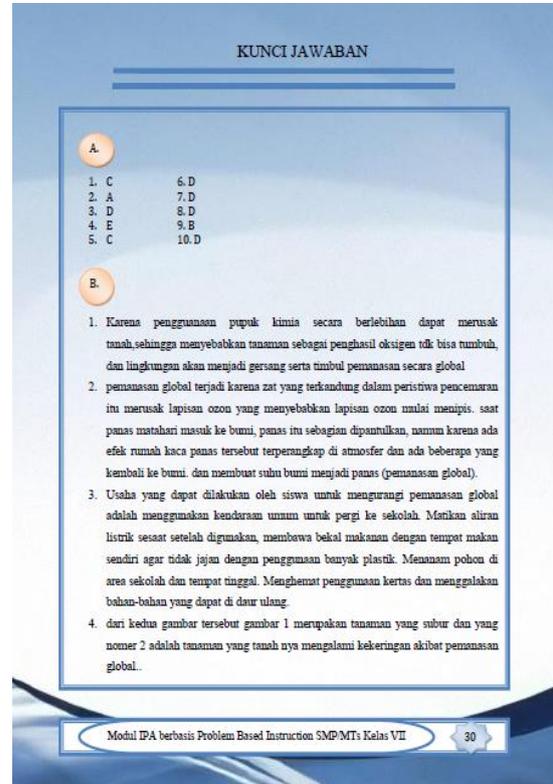
Gambar 9. Tampilan Evaluasi Pilihan Ganda



Gambar 9. Tampilan Evaluasi Essay



Gambar 10. Tampilan Daftar Pustaka



Gambar 11. Tampilan Kunci Jawaban

Hasil Validasi

Uji validitas Modul IPA berbasis *Problem Based Instruction* untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis ini dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan Pengguna. Untuk data hasil dari rekapitulasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Persentase		Rata-rata	Kategori
		V1	V2		
1.	Kriteria isi	95%	95%	95%	SV
2.	Kriteria Penyajian	100%	85,71%	92,85%	SV
3.	Kriteria Bahasa	87,5%	75%	81,25%	V
4.	Kriteria Keagrafisan	87,5%	75%	81,25%	V
Rata-rata		87,6%			V

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa prosentase yang tertinggi yaitu pada kriteria isi dengan skor 95% dengan kriteria sangat valid dan prosentase rendah ada 2 yaitu kriteria bahasa dan kriteria keagrafisan 81,25% yang dinyatakan dengan kriteria valid. validasi ahli media terhadap Modul IPA Berbasis *Problem Based Instruction* ada 4 aspek penilaian dan rata-rata dari ahli Media yaitu sebesar 87,6% yang dinyatakan dengan kriteria valid.

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai	Persentase		Rata-rata	Kategori
		V1	V2		
1.	Kriteria isi	85,7%	92,85%	89,3%	V
2.	Kriteria Penyajian	83,3%	75%	79,15%	V
s3.	Gambar	100%	100%	100%	SV
4.	Kriteria Bahasa	75%	91,6%	83,3%	V
5.	Kriteria keagrafisan	62,5%	87,5%	75%	V
Rata-rata		85,35%			V

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa persentase yang tertinggi yaitu pada kriteria gambar dengan skor 100% dengan kriteria sangat valid, kemudian skor terendah yaitu pada kriteria keagrafisan 75% dengan kriteria valid. validasi ahli materi terhadap Modul IPA Berbasis *Problem Based Instruction* ada 5 aspek dalam penilaian dan rata-rata penilaian ahli materi yaitu sebesar 85,35% yang dinyatakan dengan kriteria valid.

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi Pengguna (Guru)

No.	Aspek yang dinilai	Persentase	Kategori
1.	Cover/Halaman sampul	100%	SV
2.	Petunjuk penggunaan	87,5 %	V
3.	Kompetensi	100%	SV
4.	Kriteria Penyajian Materi	87,5%	V
5.	Gambar	87,5%	V

6.	Kriteria Bahasa	91,6%	SV
Rata-rata		92,35%	SV

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa prosentase yang tertinggi yaitu pada Halaman sampul dan Kompetensi dengan skor 100% dengan kriteria sangat valid dan untuk skor terendah ada 3 yang sama yaitu Petunjuk penggunaan, Kriteria penyajian materi, dan gambar yaitu 87,5% yang dinyatakan dengan kriteria valid. Modul IPA Berbasis *Problem Based Instruction* ada 6 aspek yang dinilai dan rata-rata dari pengguna yaitu Guru sebesar 92,35% yang dinyatakan dengan kriteria sangat valid. dengan kata lain bahwa modul berbasis *Problem Based Instruction* ini layak untuk digunakan bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi pengguna (Siswa)

No.	Aspek yang dinilai	Persentase	Kategori
1.	Aspek kemudahan pemahaman	91,7%	SV
2.	Aspek bahasa	100%	SV
3.	Aspek tampilan	83,3%	V
4.	Aspek penanaman nilai	75%	V
Rata-rata		87,5%	V

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa prosentase yang tertinggi yaitu pada aspek bahasa dengan skor 100% dengan kriteria sangat valid dan prosentase terendah terdapat pada aspek penanaman nilai yaitu 75% dengan kriteria sangat valid. Modul IPA Berbasis *Problem Based Instruction* ada 4 aspek penilaian dan rata-rata dari penilaian pengguna yaitu peserta didik sebesar 87,5% yang dinyatakan dengan kriteria valid, dengan kata lain bahwa modul ini layak untuk digunakan bagi siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian terhadap pengembangan Modul IPA Berbasis *Problem Based Instruction* yang telah dilakukan, rata-rata dari ahli materi yaitu sebesar 87,6% yang dinyatakan dengan kriteria valid. rata-rata penilaian ahli materi yaitu sebesar 85,35% yang dinyatakan dengan kriteria valid. rata-rata dari pengguna yaitu Guru sebesar 92,35% yang dinyatakan dengan kriteria sangat valid dan rata-rata dari penilaian pengguna yaitu peserta didik sebesar 87,5% yang dinyatakan dengan kriteria valid, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hasil dari uji validitas produk berupa modul IPA berbasis *Problem Based Instruction* materi pemanasan global layak digunakan sebagai bahan ajar bagi siswa SMP/MTs karena sudah memenuhi kriteria yang sudah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, R. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Masalah Pada Materi Hukum Newton di MTs Islamiyah Pontianak.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Vega Media.
- JUMAIRI, J. (2015). Pemanfaatan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa (Lks) Untuk Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas Ix Smp Negeri 5 Tenggarong. *Jurnal Cemerlang*, 3(1).
- Kemendikbud, R. I. (2013). Bahan pelatihan kurikulum 2013. *Jakarta: Kemdikbud*.

- Nurmala, Herlina, K., & Rosidin, U. (2020). Pengembangan LKS Materi Alat Optik Berbasis *Problem Solving* Untuk meningkatkan HOTS Siswa. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan* , 97-112.
- Qomariyah, S., & Wulandari, T. S. (2018). Uji Validitas Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis *Probing Promting* pada Materi Pencemaran Lingkungan MTS Kelas VII untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Proceeding Biology Education Conference* , (pp. 245-250).
- Rianto, B. W., & Wulandari, S. H. (2018). Pengembangan lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Mind Mapping* untuk meningkatkan konsep belajar pada materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya. *Proceeding Biology Education Conference*, (pp. 459-465).
- Sugiyono, p. (2013) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta CV.
- Sugiyono, p. (2015). Metode penelitian kombinasi (mixed methods). *Bandung: Alfabeta*.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.