

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMP Kertanegara Malang

Agung Pranoto¹

Universitas Insan Budi Utomo

Titik Wijayanti^{2*}

Universitas Insan Budi Utomo

titikwijayanti083@gmail.com

Abstract: Indonesia was faced challenges with the task of educating students in understanding, analyzing, and overcoming environmental problems. Through the Project Based Learning (PjBL) approach, it is hoped that students will not only understand theoretical concepts but also be able to apply their knowledge in real projects that require critical thinking, creativity, and teamwork. So, this research was relevant to responding to educational needs in the modern era which demands 21st century skills in students, including a deep understanding of environmental issues. This research aims to determine the response and feasibility of the PjBL learning module on environmental pollution material at Junior High School of Kertanegara Malang. This research uses a research and development design which involves several stages, such as planning, development, testing and evaluation. The research subjects used were Junior High School students of Kertanegara Malang who were involved in testing learning modules. The research results show that the validity of the PjBL-based learning module obtained from the results of media expert validators and material expert validators is classified as very strong or very valid. Meanwhile, the practicality of the PjBL-based learning module from the results of student responses is classified as very good or very practical. This module can be used as an alternative learning approach to increase student awareness and participation in overcoming environmental problems.

Keywords: learning module; environment pollution; project based learning approach

PENDAHULUAN

Pencemaran lingkungan merupakan tantangan serius yang semakin meluas dan kompleks di era globalisasi ini. Perubahan pola konsumsi dan perilaku manusia telah menyebabkan peningkatan tingkat pencemaran pada berbagai aspek lingkungan, seperti udara, air, dan tanah (Sumarwan, dkk., 2016; Rahayu, 2015). Di tingkat pendidikan menengah, khususnya di Sekolah Menengah Pertama (SMP), pemahaman siswa terhadap isu pencemaran lingkungan menjadi krusial untuk membentuk generasi yang peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. SMP Kertanegara Malang, sebagai bagian dari sistem pendidikan di Indonesia, dihadapkan pada tugas mendidik siswa dalam memahami, menganalisis, dan

mengatasi permasalahan lingkungan. Model pembelajaran konvensional yang bersifat deskriptif seringkali kurang mampu memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam menghadapi permasalahan nyata. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan partisipatif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap pencemaran lingkungan (Baharuddin, 2020; Ade, 2015).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang menjanjikan untuk dicoba adalah *Project Based Learning* (PjBL). PjBL merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pengalaman praktis dan penerapan pengetahuan dalam proyek nyata. Model ini mendorong keterlibatan siswa secara aktif, kreatif, dan kolaboratif dalam memecahkan masalah nyata. PjBL tidak

hanya memfokuskan pada transfer pengetahuan, tetapi juga melibatkan siswa dalam proyek nyata yang mencerminkan permasalahan sehari-hari terkait pencemaran lingkungan.

Pengembangan modul pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap pencemaran lingkungan. Melalui pendekatan PjBL, diharapkan siswa tidak hanya memahami konsep teoritis tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam proyek nyata yang menuntut pemikiran kritis, kreativitas, dan kerjasama tim (Maulana, M, 2020; Surya, AP, 2018). Dengan demikian, penelitian ini menjadi relevan untuk merespons kebutuhan pendidikan di era modern yang menuntut keterampilan abad ke-21 pada siswa, termasuk pemahaman mendalam terhadap isu-isu lingkungan.

Pembelajaran tentang pencemaran lingkungan melibatkan pemahaman terhadap jenis-jenis pencemaran, dampaknya, serta upaya pencegahan dan penanggulangan. Modul pembelajaran diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang holistik kepada siswa. Pengembangan modul pembelajaran melibatkan tahapan perencanaan, pengembangan, uji coba, dan evaluasi. Modul yang baik harus memperhatikan karakteristik siswa, materi ajar, serta metode pembelajaran yang sesuai (Sholekah, AW, 2020; Susilana, R dan Riyana, C, 2019).

Pengembangan modul pembelajaran berbasis PjBL pada materi ajar pencemaran lingkungan di SMP Kertanegara Malang diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan mutu pendidikan di sekolah tersebut, sekaligus memberikan landasan teoritis dan praktis bagi implementasi model pembelajaran serupa di institusi pendidikan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon dan kelayakan modul pembelajaran

PjBL pada materi pencemaran lingkungan di SMP Kertanegara Malang.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian pengembangan (*research and development*) yang melibatkan beberapa tahapan seperti perencanaan, pengembangan, uji coba, dan evaluasi. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa SMP Kertanegara Malang yang terlibat dalam uji coba modul pembelajaran.

Pengembangan modul dilakukan melalui tahapan perencanaan, pengembangan, ujicoba, dan evaluasi dengan melibatkan ahli pembelajaran, guru, dan siswa. Setelah pengembangan modul, dilakukan proses validasi dilakukan dengan menyerahkan media pembelajaran dan lembar angket validasi kepada validator. Validator terdiri dari dua orang, yaitu validator ahli media, dan validator ahli materi.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mencakup angket untuk mengukur keefektifan modul, observasi untuk mengamati keterlibatan siswa, dan wawancara untuk mendapatkan pandangan guru terhadap penggunaan modul. Angket yang digunakan merujuk pada pedoman skala liker's sesuai tabel dibawah ini (Tabel 1).

Tabel 1. Pedoman Skala Liker't

No	Skor	Keterangan
1	Skor 4	Sangat Baik (SB)
2	Skor 3	Baik (B)
3	Skor 2	Cukup (C)
4	Skor 1	Kurang (K)

Persentase kepraktisan diperoleh dengan perhitungan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_1} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase Nilai Kevalidan

ΣX = Jumlah Jawaban Seluruh Responden Dalam Satu Aspek

ΣX_1 = Jumlah Jawaban Maksimal Dalam Satu Aspek

100% = Konstanta

Sedangkan pengkategorianya merujuk pada kriteria kepraktisan modul sesuai yang ditampilkan pada tabel di bawah ini (Tabel 2).

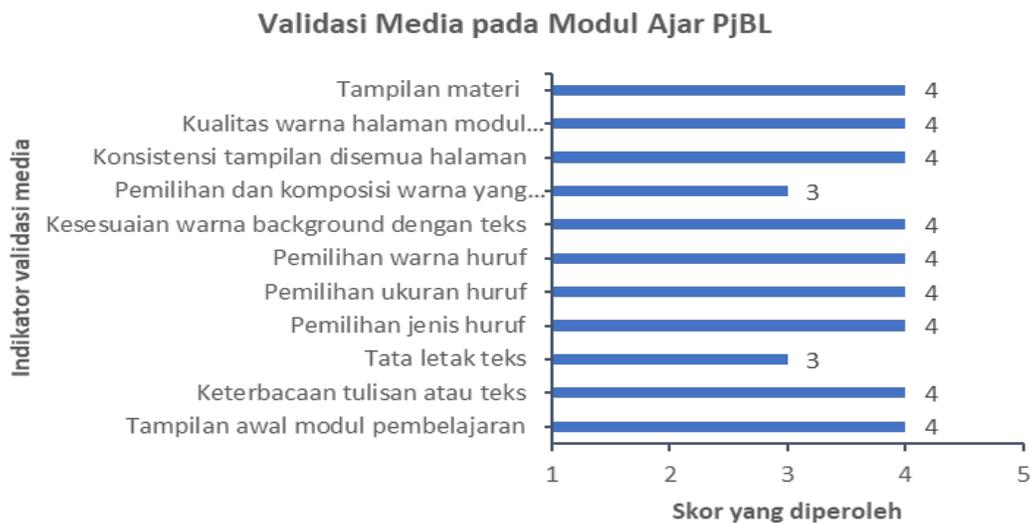
Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Modul Pembelajaran

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81% – 100%	Sangat Kuat	Sangat Valid
2	61% – 80%	Kuat	Valid
3	41% – 60%	Cukup	Cukup Valid
4	21% – 40%	Lemah	Kurang Valid
5	0% – 20%	Sangat Lemah	Tidak Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian mencakup hasil validasi modul pembelajaran setelah proses pengembangan modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning*. Hasil validasi media dan validasi materi ditampilkan pada gambar berikut ini (Gambar 1):

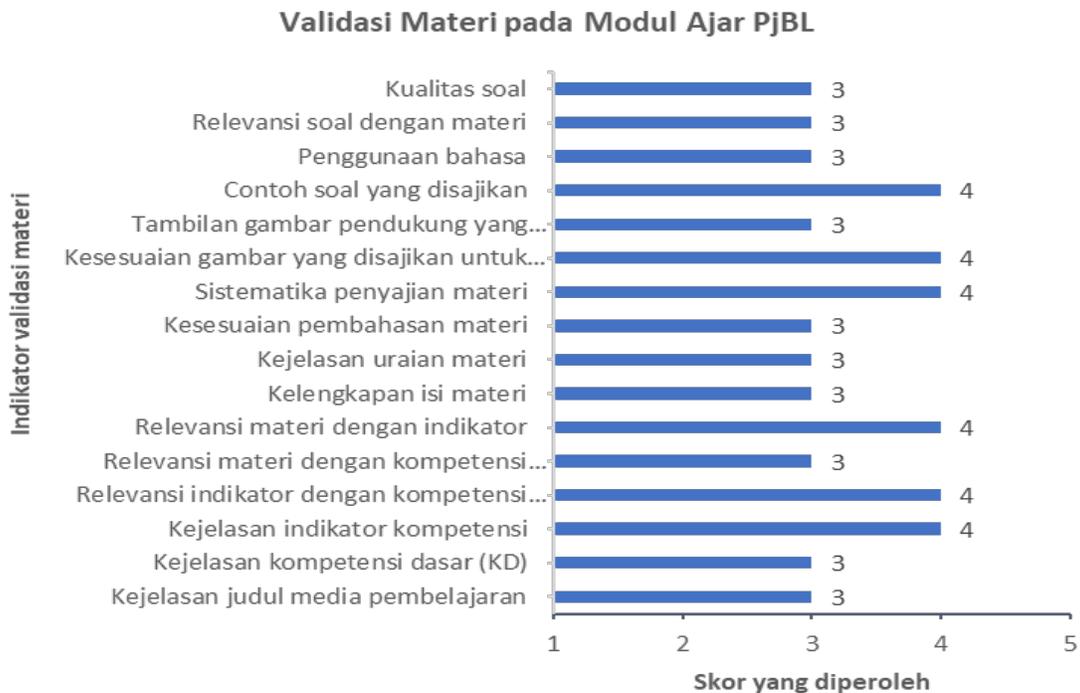


Gambar 1. Hasil Validasi Media pada Modul Ajar PjBL

Gambar 1, menunjukkan bahwa validasi media pada modul ajar PjBL mencakup tampilan materi, kualitas warna halaman modul, konsistensi tampilan disemua halaman, pemilihan dan komposisi warna yang sesuai, kesesuaian warna background dengan teks, emilihan warna

huruf, ukuran huruf, jenis huruf, tata letak teks, keterbacaan tulisan atau teks, dan tampilan awal modul.

Secara keseluruhan rata-rata skor presentase kevalidan untuk hasil validasi media ajar berbasis PjBL adalah 95,45% dengan kategori atau kriteria sangat valid.



Gambar 2. Hasil Validasi Materi pada Modul Ajar PjBL

Sementara itu, secara keseluruhan rata-rata skor presentase kevalidan hasil validasi materi modul pembelajaran berbasis PjBL di SMP Kertanegara Malang adalah 84,37% dengan kategori atau kriteria sangat valid (Gambar 2).

Selanjutnya, dengan menggunakan modul pembelajaran tersebut, siswa diminta untuk memberikan respon dengan cara mengisi lembar angket respon siswa yang telah dibagikan oleh peneliti. Hasil respon

siswa pada lembar angket respon siswa tersebut akan digunakan sebagai data kuantitatif yang selanjutnya akan dilakukan proses perhitungan untuk melihat tingkat kepraktisan modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* yang telah digunakan di sekolah.

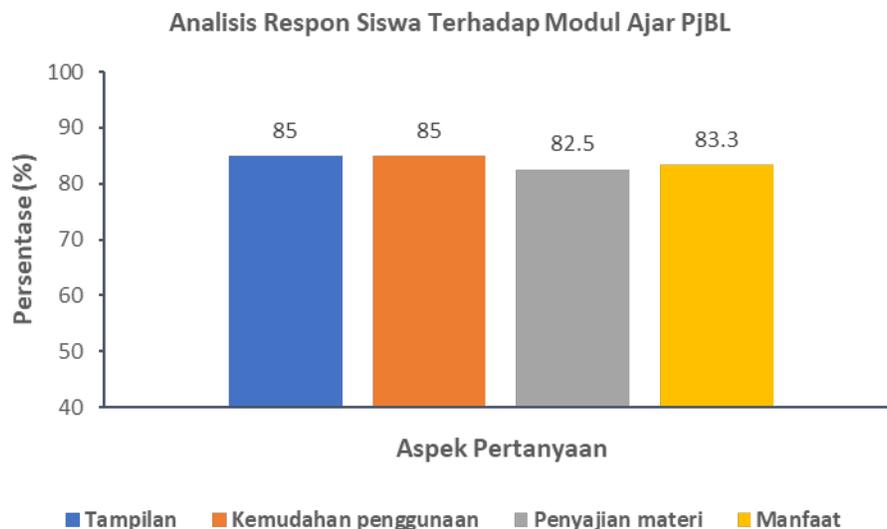
Berikut ini adalah tabel adalah daftar pertanyaan angket respon siswa untuk modul ajar PjBL di SMP Kertanegara Malang (Tabel. 3)

Tabel 3. Daftar Pertanyaan angket respon siswa untuk modul ajar PjBL di SMP Kertanegara Malang

No	Pertanyaan Angket
A. Aspek Tampilan	
1	Apakah tampilan modul pembelajaran IPA berbasis Project Based Learning ini menarik?
2	Apakah teks/tulisan dapat dibaca dengan jelas?
3	Apakah bahasa yang digunakan mudah dipahami?
4	Apakah perpaduan warna yang digunakan sesuai?
B. Aspek Kemudahan penggunaan	
5	Apakah modul pembelajaran ini mudah untuk anda gunakan?
6	Apakah petunjuk penggunaan modul pembelajaran sudah disampaikan dengan jelas?
C. Aspek Penyajian materi	
7	Apakah materi yang disajikan dapat dipahami dengan jelas?
8	Apakah gambar yang disajikan dapat menambah pemahaman anda mengenai materi pencemaran lingkungan?
9	Apakah setiap materi pembelajaran yang disajikan membantu anda dalam memahami materi pencemaran lingkungan?
10	Apakah contoh soal yang disajikan mudah dipahami?
D. Aspek Manfaat	
11	Apakah media pembelajaran IPA berbasis Project Based Learning membuat anda lebih bersemangat dalam belajar?
12	Apakah belajar menggunakan media pembelajaran IPA berbasis Project Based Learning ini menyenangkan?
13	Apakah anda tertarik untuk belajar secara mandiri di rumah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis Project Based Learning ini?

Tabel di atas merupakan daftar pertanyaan angket respon siswa untuk modul ajar PjBL di SMP Kertanegara Malang. Dalam hal ini, pertanyaan mencakup empat aspek yaitu aspek tampilan terdiri dari empat pertanyaan, aspek kemudahan penggunaan terdiri dari 2 pertanyaan, aspek penyajian

materi terdiri dari empat pertanyaan, dan aspek Manfaat yang terdiri dari tiga pertanyaan. Selanjutnya hasil analisis respon siswa terhadap modul ajar PjBL di SMP Kertanegara Malang, ditampilkan pada grafik berikut ini (Gambar 3).



Gambar 3. Hasil Analisis Respon Siswa terhadap Modul Ajar PjBL di SMP Kertanegara Malang

Gambar 3 menunjukkan hasil analisis respon siswa terhadap modul ajar PjBL di SMP Kertanegara Malang. Hasil respon siswa mencakup pertanyaan terkait tampilan, kemudahan penggunaan, penyajian materi dan kemanfaatan. Respon terhadap tampilan dan kemudahan penggunaan modul ajar merupakan nilai yang tinggi yaitu 85. Sedangkan respon untuk kemanfaatan memiliki nilai paling rendah yaitu 83,3. Sementara itu, pertanyaan yang berkaitan dengan penyajian materi mendapatkan nilai yang berada diantaranya, yaitu 82,5.

Pembahasan

Modul Pembelajaran Berbasis Project Based Learning dikembangkan dengan prosedur pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap analisis (*analysis*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Modul dikembangkan bertujuan untuk menghasilkan bahan pembelajaran yang sangat valid untuk digunakan. Modul pembelajaran dapat dinyatakan layak digunakan melalui tahap penilaian oleh validator ahli media dan validator ahli materi. Setelah melalui tahap penilaian oleh validator ahli media dan validator ahli materi, modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* dinyatakan layak untuk dikembangkan (Sugiyono, 2014; Sinar, 2018; Baharuddin, 2020).

Setelah melalui tahap validasi dari validator ahli media dan validator ahli materi modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* diuji cobakan dengan menyebar lembar angket respon siswa terhadap modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* tersebut. Pada penelitian ini, modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* diimplementasikan kepada siswa kelas VII di SMP Kertanegara Malang. Berdasarkan hasil analisis data pada

pengisian lembar angket respon siswa diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* yang telah dikembangkan masuk dalam kategori sangat baik atau praktis dengan rata-rata respon siswa 83,95%. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* layak digunakan sebagai bahan pembelajaran, dengan mengukur tingkat kevalidan menggunakan lembar validasi ahli media dan ahli materi serta lembar angket respon siswa. Dengan demikian, penggunaan modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* dapat membantu siswa dalam memahami materi IPA khususnya pada materi pencemaran lingkungan dengan bantuan modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (Trianto, 2019; Rahayu, 2015).

Kevalidan modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* dilakukan melalui validasi oleh validator ahli media dan validator ahli materi. Berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan oleh validator ahli media, rata-rata presentase penilaian adalah sebesar 95,45%, yang termasuk dalam kriteria sangat valid. Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan oleh ahli materi, rata-rata presentase penilaian adalah sebesar 84,37%, yang termasuk dalam kriteria sangat valid. Kepraktisan modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* dilihat berdasarkan penilaian dari respon siswa. Respon yang terlibat dalam uji coba modul pembelajaran ini adalah 20 orang siswa. Berdasarkan penilaian respon siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning*, rata-rata presentase penilaian adalah sebesar 83,95%, yang termasuk dalam kriteria sangat praktis.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan modul pembelajaran berbasis PjBL pada materi ajar pencemaran lingkungan di SMP Kertanegara Malang memiliki dampak positif terhadap

pemahaman siswa (Mustika, I, 2013; Sholekah, AW, 2020; Sugiyono, 2014; Surya, AP, 2018). Modul ini dapat dijadikan alternatif pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi siswa dalam mengatasi permasalahan lingkungan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kevalidan modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* diperoleh dari hasil validator ahli media, dan validator ahli materi, tergolong sangat kuat atau sangat valid. Dan kepraktisan modul pembelajaran berbasis PjBL diperoleh dari hasil respon siswa dengan tingkat kriteria sangat baik atau sangat praktis. Sebagai rekomendasi, disarankan untuk melibatkan lebih banyak pihak terkait dalam pengembangan modul ini dan melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi keberlanjutan penggunaannya dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, S. 2015. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Baharuddin. 2020. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Maulana, M. 2020. Penerapan model *project based learning* berbasis stempembelajaran fisika siapkan kemandirian belajar peserta didik. *Jurnal Teknodik*, (2):39–50.
- Mustika, I. 2013. Efektivitas Pembelajaran Menggunakana Media Berbasis Tehnologi Informasi Dilihat dari Respon dan Hasil BelajarSiswa. *Skripsi*.
- Rahayu. 2015. Pembelajaran sains dengan pendekatan keterampilan proses untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 7 (2011):106-110*.
- Sholekah, A. W. 2020. *Peningkatan motivasi dan hasil belajar ipa materi pencemaran lingkungan melalui model pjbl siswa kelas VII SMPN 9 Salatiga*. *Jurnal Pendidikan MIPA 10(1):10-18*.
- Sinar. 2018. *MetodSie Active Learning-Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarwan, dkk,. 2016. *IPA SMP*. Jakarta: Erlangga.
- Surya, AP. 2018. *Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa kelas 3 SDN Sidorejo Lor 01 Salatiga*.*Jurnal Pesona Dasar*, Vol. 6. (1):41-54.
- Susilana, R. dan Riyana, C. 2019. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Trianto. 2019. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.