**OBSERVASI DAN RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MODEL PjBL (*PROJECT BASED LEARNING*) BERBASIS LIMBAH DOMESTIK PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**Nadiyah Putri Nurlaifa^{1*}, Agus Sutanto², Hening Widowati³^{1*}MA Hidayatul Mubtadiin Daya Murni, ^{2,3}Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro,
¹putrinadiyah12@gmail.com, ²sutanto@gmail.com, ³hwummetro@gmail.com

Abstrak: : Observasi serta respon peserta didik pasca pembelajaran dengan model PjBL Berbasis Limbah Domestik bertujuan melihat perbedaan hasil studi peserta didik sebelum serta setelah pembelajaran dengan model PjBL. Pembelajaran berbasis proyek dilakukan untuk bidang studi biologi materi perubahan lingkungan kelas X. Penelitian ini adalah pre-eksperiment satu kelompok pretest-posttest design. Populasi penelitian merupakan peserta didik kelas X IPA di MA Hidayatul Mubtadiin. Model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) berbasis limbah domestik terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan kreativitas siswa dalam pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik berperan aktif, dengan persentase respon positif mencapai 94.64% dalam kategori sangat tinggi. Selain itu, terjadi peningkatan kemampuan siswa setelah pembelajaran dengan nilai N-gain sebesar 0.4, yang termasuk dalam kategori sedang. PjBL tidak hanya mampu menghasilkan produk ramah lingkungan yang layak digunakan, tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam mengatasi permasalahan lingkungan.

Kata kunci: observasi, respon peserta didik, *project based learning* berbasis limbah domestik

Abstract: *Observations and student responses after conducting the Domestic Waste-Based Project Based Learning Model aims see differences in student learning outcomes before and after learning with PjBL. Project based learning was conducted on biology subject of environmental change material in class X. The research method used was pre-experiment research with one-group pretest-posttest design. In this study, the sampling population was class X IPA students at MA Hidayatul Mubtadiin Daya Murni. The Domestic Waste-Wased Project-Based Learning (PjBL) learning model proved effective in increasing students' involvement and creativity in learning. The observation results showed that the majority of students students actively participated, with the percentage of positive responses reaching 94.64% in the very high category. In addition, there was an increase in students' abilities after learning with an N-gain value of 0.4, which is included in the medium category. PjBL is not only able to produce environmentally friendly products that are suitable for use, but also can improve students' creative thinking skills in overcoming environmental problems.*

Keywords: *Observation, student responses, domestic waste-based Project Based Learning*

How to Cite

Nuralifa, N.P, Sutanto, A, Widowati, H. 2025. Observasi dan Respon Peserta Didik terhadap Model PjBL (Project Based Learning Berbasis Limbah Domestik pada Materi Perubahan Lingkungan. *Biolova* 6 (1). 1-6.

Salah satu bidang studi yang sangat penting karena mempelajari dan mengkaji semua tentang makhluk hidup adalah Ilmu Biologi. Materi biologi sering kali sulit untuk dipahami oleh peserta didik karena melibatkan proses yang kompleks dan sulit dibayangkan. Hal ini menyebabkan peserta didik kesulitan memahami konsep-konsep tertentu. (Sari, 2018). Masalah yang terjadi dalam pembelajaran sains termasuk biologi di masa sekarang adalah pendidik cenderung hanya mengajarkan konsep, fakta, dan prinsip sains melalui metode ceramah, tanya jawab, atau diskusi tanpa memberikan contoh konkret atau pengalaman praktis yang relevan. Metode pembelajaran konvensional ini jarang dikombinasikan dengan penggunaan media yang interaktif, sehingga peran aktif peserta didik kurang maksimal selama pembelajaran sedangkan peran pendidik lebih mendominasi proses pembelajaran.

Penggunaan metode pembelajaran konvensional mempengaruhi perkembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kemampuan berpikir kreatif menjadi kurang lancar, luwes serta kurang orisinal sehingga peserta didik kesulitan dalam menggali ide-ide baru maupun gagasan-gagasan orisinal yang inovatif. Disamping itu, kemampuan memecahkan masalah peserta didik juga tidak berkembang baik dan membuat peserta didik kesulitan dalam penyelesaian problem dan mendapatkan solusi (Sari, dkk., 2019: 119-131).

Berdasarkan hasil wawancara pada bulan Oktober 2021 kepada guru pengampu mata pelajaran biologi yang dilakukan di MA Hidayatul Muhtadi'in, pada kelas X disimpulkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan pendidik bersifat konvensional dan belum pernah menggunakan model PjBL (*Project Based Learning*). Metode pembelajaran yang digunakan masih cenderung berpusat di pendidik, di mana komunikasi lebih banyak 1 arah yaitu guru ke peserta didik. Dampaknya adalah peserta didik menjadi kurang aktif selama proses pembelajaran. Mereka hanya berperan sebagai penerima pasif dari pengetahuan yang disampaikan oleh guru, dan pengetahuan tersebut

dianggap sebagai informasi yang harus mereka pahami serta kuasai sesuai dengan standar yang ditetapkan. Hal tersebut terlihat pada hasil pre-test pada materi Perubahan Lingkungan, menunjukkan hasil yang rendah dan belum mencapai kriteria ketuntasan.

Memahami mengenai perubahan lingkungan penting di masa sekarang, karena pada masa ini fokus pengembangan di banyak aspek menitik beratkan pengembangan-pengembangan yang ramah lingkungan ataupun mampu mengatasi permasalahan lingkungan. Perubahan lingkungan terbaru sudah masuk pada mata pelajaran Biologi saat ini sebagai salah pemahaman dasar kepada peserta didik mengenai bahaya limbah dan pentingnya menjaga lingkungan. *Education for Sustainable Development* (ESD) adalah proses studi yang dilakukan dengan melatih masyarakat untuk berpikir kreatif, saintifik, solusif, serta memiliki literasi sosial dengan bertanggung jawab melakukan kemakmuran dimasa mendatang (Segara, 2015)

Rendahnya hasil belajar peserta didik, pasifnya peserta didik saat belajar serta metode pembelajaran cenderung monoton di sekolah merupakan permasalahan yang muncul di sekolah. Permasalahan-permasalahan diatas mendorong peneliti untuk mencoba mengatasi masalah peserta didik khususnya pada materi perubahan dalam mata pelajaran Biologi yaitu menggunakan model PjBL Alasan pemilihan model PjBL adalah karena memiliki potensi untuk mendukung proses pembelajaran peserta didik, sekaligus membantu dalam pengembangan berbagai aspek kemampuan mereka, termasuk kemampuan berpikir kreatif. Penerapan model pembelajaran ini juga memicu perkembangan kemandirian, pertanggungjawaban, rasa yakin pada diri sendiri, kemampuan berpikir secara kritis, berpikir analitis, serta kreativitas peserta didik.

Isabekov dan Sadyrova (2018) Menyebutkan bahwa Penerapan metode pembelajaran dengan proyek dapat memicu berkembangnya kemampuan kreatif mahasiswa jurusan profesi keguruan. Keberhasilan pekerjaan proyek siswa tergantung pada motivasi siswa dalam

kegiatan proyek, tingkat kemampuan siswa tentang topik kegiatan proyek, tingkat kualifikasi guru (penyelenggara kegiatan proyek siswa), dan kompetensi komunikatif dan verbal siswa.

Salah satu ciri khas model PjBL adalah penggunaan kemampuan berpikir kritis, kreatif serta pencarian informasi dalam melakukan investigasi, sehingga kemudian mereka dapat menarik kesimpulan dan menghasilkan produk sebagai hasil dari pembelajaran tersebut (Sani, 2014). Salah satu produk yang bisa dijadikan pertimbangan dalam penyelenggaraan model *Project Based Learning* (PjBL) adalah pemanfaatan limbah domestik untuk dijadikan produk yang memiliki nilai guna.

Model PjBL dengan pembuatan produk berbasis limbah domestik diharapkan dapat menghasilkan suatu produk yang ramah lingkungan, layak digunakan, serta meningkatkan ketertarikan dan kreatifitas siswa. Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti melakukan penelitian mengenai Observasi dan Respon Peserta Didik terhadap Model PjBL (Project Based Learning Berbasis Limbah Domestik pada Materi Perubahan Lingkungan).

METODE

Penelitian ini merupakan pre-eksperiment satu kelompok pre test-post test desain. Populasi penelitian merupakan peserta didik kelas X IPA di MA Hidayatul Mubtadiin Daya Murni, pada mata pelajaran Biologi materi Perubahan Lingkungan. Teknik sampling menggunakan teknik purposive sampling, dimana peneliti secara sengaja memilih satu kelas eksperimen yaitu kelas X IPA kemudian diberi perlakuan berdasar kriteria sesuai ketentuan peneliti. Selanjutnya, satu kelas eksperimen diikutsertakan dalam pre-test sebelum menjalani proses pembelajaran dengan model PjBL. Setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model PjBL, kelas eksperimen akan mengikuti post-test guna mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik. Terdapat dua angket instrumen pengujian produk, pertama angket

observasi dan kedua angket identifikasi respon peserta didik terkait produk yang sudah berhasil dikembangkan dan layak menurut ahli (Wijayanto, dkk, 2020).

Lembar observasi terdiri dari penilaian afektif, psikomotor, dan kreativitas untuk menilai respon peserta didik ketika memilih proyek, merencanakan tahap penuntasan proyek, menyusun *rundown* proyek, menuntaskan proyek dengan bimbingan dan pengawasan guru, penyusunan laporan, serta melakukan presentasi output proyek dan mengevaluasi proses serta output dari proyek tersebut. Angket respon peserta didik dirancang dengan tujuan mengumpulkan informasi mengenai bagaimana peserta didik memberikan respon terhadap model pembelajaran PjBL berbasis limbah domestik. Hal ini dilakukan untuk memahami reaksi dan pendapat peserta didik setelah mereka mengikuti pembelajaran dengan model PjBL.

Setelah diperoleh data pre-test dan post-test, dilakukan analisis data lembar observasi. Menurut Arifin (2019) rumus untuk menghitung persentase (P) peserta didik dari hasil data lembar observasi sebagai berikut:

$$P = \frac{a}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase

a = Jumlah perolehan skor peserta didik

n = Jumlah skor total

Tabel 1. Kriteria Penilaian Afektif, Psikomotor dan Kreativitas

Persentase (%)	Kategori
80-100	Sangat aktif
60-79	Aktif
40-59	Cukup aktif
0-39	Tidak aktif

Analisis data respon siswa dianalisis dengan melakukan pengelompokan. Setelah mendapatkan jawaban dari kuesioner, langkah selanjutnya adalah menggabungkan respons berdasarkan pertanyaan dan kemudian mengelompokkan data sesuai dengan klasifikasi yang telah disusun,

dilanjutkan pemberian skor jawaban responden. Pemberian skor jawaban responden dalam angket dilakukan berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2. Pedoman Pemberian Skor pada Angket Respon Siswa

Kriterian Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

(Riduwan, 2012)

Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase jawaban untuk tiap butir pertanyaan angket menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{max}} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

$\%X_{in}$ = Nilai persen jawaban responden pada angket

$\sum S$ = Jumlah total skor jawaban

S_{max} = Skor tertinggi yang diharapkan

Menentukan rerata persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\%X_t = \frac{\sum \%x_{in}}{n} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

$\%X_t$ = Rerata persentase jawaban pada angket

$\sum \%x_{in}$ = Jumlah persentase jawaban pertanyaan total pada angket

n = Jumlah responden

Hasil persentase dilakukan penafsiran seluruh data yang ada menggunakan tafsiran Arikunto (2013).

Tabel 3. Tafsiran Presentase Angket Uji Lapangan

Presentase (%)	Kategori
80,1 % - 100	Sangat Tinggi
60,1 % - 80	Tinggi
40,1 % - 60	Sedang
20,1 % - 40	Rendah
0,0 % - 20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

Analisis dilanjutkan dengan perhitungan N-Gain. Perhitungan N-Gain digunakan dalam mengetahui seberapa meningkatnya kemampuan peserta didik usai dilakukannya kegiatan pembelajaran. Perhitungan menggunakan rumus di bawah ini:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor ideal} - \text{skor pre test}}$$

(Meltzer, 2002)

Kategori perolehan N-Gain disajikan dalam table 4:

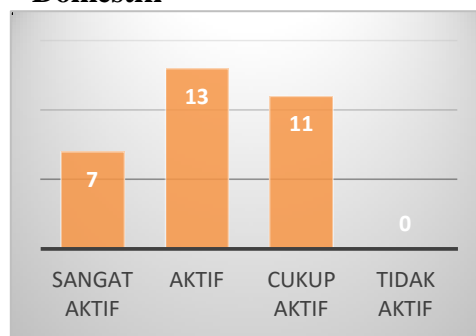
Tabel 4. Kriteria N-Gain

Rentang	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g \geq 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2002)

PEMBAHASAN

1. Analisis Observasi Pelaksanaan Model PjBL Berbasis Limbah Domestik



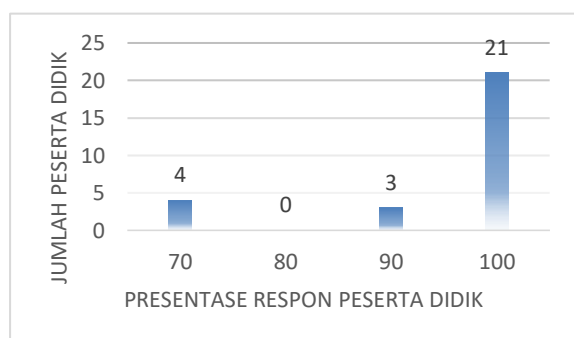
Gambar 1. Hasil Observasi Peserta Didik

Berdasarkan grafik tersebut dari 31 peserta didik yang melakukan pembelajaran PjBL 11 peserta didik berperan cukup aktif mengikuti aktivitas pembelajaran, 13 peserta didik berperan aktif selama pembelajaran dan 7 peserta didik terlibat berperan sangat aktif selama pembelajaran PjBL. Menurut Indarti dan Purwantoyo (2017), suasana lingkungan belajar memiliki pengaruh terhadap tingkat aktivitas peserta didik, terutama dalam konteks pembelajaran menggunakan model PjBL. Model PjBL menjadikan suasana lingkungan belajar lebih menyenangkan dan mendorong partisipasi aktif peserta didik

dalam melakukan berbagai kegiatan, seperti diskusi kelompok, mengerjakan LKPD dan lembar diskusi peserta didik, melaksanakan presentasi hasil diskusi di depan kelas, serta aktif mengerjakan soal yang diberikan.

2. Analisis Respon dari Peserta Didik terkait Model PjBL Berbasis Limbah Domestik

Angket dikerjakan oleh 28 peserta didik yang hadir dan mengisi angket yang disediakan.



Gambar 2. Grafik Hasil respon dari peserta didik terhadap Proses Pembelajaran dengan Model PjBL Berbasis Limbah domestik

Gambar 2. Menunjukkan hasil yang positif untuk respon peserta didik dimana presentase respon peserta didik berada di kisaran 70-100% dengan rata-rata keseluruhan data sebesar 94.64% dan berada dalam kriteria sangat tinggi. Mayoritas peserta didik memberikan respon positif terhadap proyek pembuatan produk dari Limbah domestik dalam proses pembelajaran menggunakan model PjBL berbasis limbah domestik. Siswa merasa tugas pengerjaan proyek yang dikerjakan berkelompok dapat menanamkan sikap sosial yang lebih positif sesama teman, sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih menyenangkan. Pembelajaran PjBL melibatkan pengerjaan proyek secara perseorangan maupun secara kolaboratif melibatkan diskusi kelompok, dilaksanakan selama jangka waktu tertentu sehingga menghasilkan sebuah produk yang hasilnya dapat di presentasikan (Fathurrohman, 2015).

Hal ini karena guru dapat

memberikan keleluasaan untuk peserta didik aktif dalam pembelajaran. Peserta didik diajarkan untuk menemukan sendiri konsep-konsep melalui proyek yang diberikan, peserta didik dapat membangun pengetahuan secara aktif. Sehingga peserta didik memiliki pengalaman langsung selama proses pembelajaran terkait dengan materi yang menjadi fokus proyek. Materi dalam pembelajaran masih relevan di kehidupan sehari-hari, sehingga mayoritas peserta didik menjadi tertarik terhadap mata pelajaran tersebut. Peserta didik juga tidak mengalami kesulitan dalam pembelajaran karena menemukan bahwa apabila dipahami lebih dalam materi dan mata pelajaran tersebut merupakan pelajaran yang menyenangkan (Nugraheni, 2018).

3. Analisis N-Gain

Peningkatan kemampuan peserta didik diamati melalui hasil pre-test dan post-test, dievaluasi setelah pelaksanaan pembelajaran dengan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif, dapat diperoleh melalui uji N-Gain.

Tabel 5. Hasil Analisis N-Gain

Rerata Nilai Post-Test	71,57
Rerata Nilai Pre-Test	49,68
N-gain	0,4
Kategori	Sedang

Berdasarkan data pada Tabel 5, N-gain dikategori sedang. Meskipun peningkatan berada dalam kategori sedang bukan berarti peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik tidak maksimal, hal tersebut dikarenakan peserta didik sebelumnya sudah memiliki dasar kemampuan berpikir kreatif yang cukup dalam bidang lain sebelum mengikuti penelitian dengan model pembelajaran PjBL berbasis limbah domestik. (Meldawati, et al, 2022).

KESIMPULAN

Model pembelajaran Project-Based Learning

(PjBL) berbasis limbah domestik terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan kreativitas siswa dalam pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik berperan aktif, dengan persentase respon positif mencapai 94,64% dalam kategori sangat tinggi. Selain itu, terjadi peningkatan kemampuan siswa setelah pembelajaran dengan nilai N-gain sebesar 0,4, yang termasuk dalam kategori sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan PjBL tidak hanya mampu menghasilkan produk ramah lingkungan yang layak digunakan, tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam mengatasi permasalahan lingkungan.

DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, Z. 2019. *Evaluasi Program Teori dan Praktek dalam Konteks Pendidikan dan Nonpendidikan*. PT. Rosda Karya. Bandung.
- Arikunto, 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rienka Cipta. Jakarta.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Ar-Ruzz Media. Yogyakarta.
- Indarti dan Purwantoyo, E., 2017. Keefektifan *Project Based Learning* dengan Observasi pada Materi Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Tinggi. *Journal of Biology Education*. 6 (2) (2017) : 187-194.
- Isabecov dan Sadyrova, 2018. Project-Based Learning to Develop Creative Abilities in Students. *Departement Applied Mechanics, Physics and Engineering Pedagogy*, Kyrgyz National Agrarian University named after K. I/ Scriabin, Bishkek, Kyrgyzstan.
- Meldawati. Hamid Abdul. Mahdian., 2022. Implementasi Model *Project Based Learning* (PjBL) Berbantuan Aplikasi Modul Chemondroid terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Tata Nama Senyawa. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*. Volume 6. No. 2. Hal: 54-63.
- Meltzer, David E., 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible Inhidden Variablei in Diagnostic Pretest Scores. *American Journal of Physic*. 70, 1259–1268.
- Nugraheni Diah. 2018. Analisis Respon Siswa terhadap Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Materi Kalor dan Perpindahannya. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*. Vol 1. Hal: 539-574.
- Riduwan, M. B. A. 2012. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Alfabeta. Bandung.
- Sani., Ridwan Abdullah. 2014, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sari Puspita S, Manzilatusifa Uus dan Handoko, S. 2019. Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *JP2EA*. Vol. 5 No. 2. Hal 119-131.
- Sari Puspita. 2018. *Penggunaan Self-Generated Analogy sebagai Upaya Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMA pada Materi Sistem Pernapasan*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Segara, N. B. 2015. Education for Sustainable Development (ESD) Sebuah Upaya Mewujudkan Kelestarian Lingkungan. *Sosio Didaktika: Social Science Education Journal*. Vol. 2 No. 1. Hal: 22-30.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika* Edisi Keenam. PT Tarsito. Bandung.
- Wijayanto Teguh, Supriadi Bambang, Lailatul Nuraini. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Pendekatan STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Volume 9. No. 3. Hal: 113-120.