



Higher Order Thinking Skill (Hots) Peserta Didik Melalui Project Based-Learning pada Materi Perubahan Lingkungan

Anita Puspita¹, Andi Asmawati Azis^{2*}, Muhammad Arsyad³, Indrawati Zain⁴

^{1,2,4}Program Studi Pasca Sarjana, Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Makassar

³Program Studi Pascasarjana, Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Makassar

Email: andi.asmawati@unm.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the Higher Order Thinking Skill (HOTS) ability through the application of the Project Based-Learning model on environmental change material. This research is a pre-experimental research. The research design used is the One-Shout Case Study. The subjects in this study were students of class X Al Nadim SMAN 4 Pangkep with a total of 30 students who were taken by random sampling technique. Project-based-learning model learning is carried out to obtain research data on higher order thinking skill abilities through learning outcome tests in the form of pre-test and post-test. Data analysis was performed with descriptive statistics. After applying the Project Based-Learning model to environmental change material, descriptive statistical data analysis was obtained, higher order thinking skill abilities through project based-learning learning models on environmental change material were effectively trained on the ability to analyze, evaluate, and create with an N-gain value of 0,6; 0,4; and 0,8.

Keywords: Environmental Changes, Higher Order Thinking Skill, Project Based-Learning

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan Higher Order Thinking Skill (HOTS) melalui penerapan model Project Based-Learning pada materi perubahan lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian praeksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah One-Shout Case Study. Subyek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X Al Nadim SMAN 4 Pangkep dengan jumlah 30 orang yang diambil dengan tehnik random sampling. Pembelajaran model project based-learning dilakukan untuk memperoleh data penelitian kemampuan higher order thinking skill melalui tes hasil belajar berupa pretes dan postes. Analisis data dilakukan dengan statistik deskriptif. Setelah penerapan model Project Based-Learning pada materi perubahan lingkungan, diperoleh analisis data statistik deskriptif, kemampuan higher order thinking skill melalui model pembelajaran project based-learning pada materi perubahan lingkungan efektif dilatihkan pada kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dengan nilai N-gain 0,6; 0,4; dan 0,8.

Kata Kunci: Higher Order Thinking Skill, Perubahan Lingkungan, Project Based-Learning

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21 terjadi perkembangan yang sangat pesat dalam bidang teknologi dan informasi yang sangat berpengaruh dalam dunia pendidikan. Model pembelajaran abad ke-21 sangat menekankan peserta didik pada kemampuan berpikir kritis, pandai dalam komunikasi, mampu berkolaborasi, dan memiliki kreativitas yang tinggi. Kementerian pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia (Kemdikbud Ristek RI) menggagas secara langsung kurikulum “Merdeka Belajar” dengan tujuan untuk

memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan bakatnya. Selain kemampuan dalam bidang akademik, kemampuan dalam bidang sosial juga sangat dibutuhkan oleh peserta didik termasuk kemampuan bekerja sama agar mampu bersaing dan berkompetisi di dunia kerja. Perkembangan kurikulum juga menuntut peserta didik agar mampu mengerjakan soal dengan analisis tingkat tinggi. Soal dengan analisis tingkat tinggi dikenal dengan istilah *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Proses pembelajaran HOTS di sekolah, menjadikan

peserta didik dapat bersaing dalam kompetensi global dan tidak mudah tergerus oleh pengaruh zaman. Oleh karena itu, *Higher Order Thinking Skill* peserta didik sangat dibutuhkan agar mampu bersaing dalam dunia kerja.

Pendidik perlu melakukan pembelajaran yang menekankan pada pengembangan *Higher Order Thinking Skill* peserta didik agar mampu mengembangkan potensi secara utuh dalam bidang kognitif dan keterampilan. Kemampuan *Higher Order Thinking skill* peserta didik di SMAN 4 Pangkep masih berada pada kategori sangat rendah, sehingga masih harus terus dikembangkan. Diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu membantu peserta didik melatih kemampuan menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill* dan kolaborasi peserta didik.

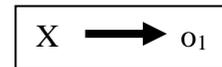
Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Pengalaman belajar peserta didik maupun konsep dibangun berdasarkan produk yang dihasilkan dalam proses pembelajaran berbasis proyek. Karakteristik *Project Based-Learning* diantaranya peserta didik dihadapkan pada permasalahan konkret, mencari solusi, dan mengerjakan proyek baik individu maupun dalam tim untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Beberapa penelitian mengungkapkan keunggulan *Project Based-Learning*. Bagheri (2013), menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan prestasi dan aktivitas belajar siswa. Hal tersebut didukung oleh peneliti Isrohani dan Sinta (2021) menunjukkan bahwa model *Project Based-Learning* (PjBL) efektif digunakan sebagai salah satu model pembelajaran siswa di sekolah.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti melakukan penelitian untuk menggali *Higher Order Thinking Skill* yang dimiliki oleh peserta didik melalui model *Project Based-Learning*. Untuk itu, peneliti mengangkat judul penelitian dengan judul “*Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Peserta Didik melalui *Project Based-Learning* (PjBL) pada materi Perubahan Lingkungan”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode *Pre-Exsperimental design*. Jenis penelitian ini menggunakan satu kelompok subjek Yang diberikan perlakuan dan tidak memiliki kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan

adalah *one-shoot case study*. Pada desain ini, diberikan perlakuan terhadap peserta didik berupa penerapan model *project based-learning*. Selanjutnya diamati kemampuan *higher order thinking skill* peserta didik melalui hasil belajar. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Desain Eksperimen *One Shot Case Study*
Keterangan:

X : Penggunaan model pembelajaran *Project Based-Learning* (PjBL) dalam proses pembelajaran

O₁ : Pengamatan/pengukuran *Higher Order Thinking* (HOTS) peserta didik.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 dimulai pada bulan Januari-Februari 2023 di SMA Negeri 4 Pangkep yang berlokasi di Jl. A. Maruddani I/7 Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X tahun ajaran 2022/2023, sedangkan sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X Al Nadim yang berjumlah 30 orang.

Kemampuan *higher order thinking skill* peserta didik dilihat dengan hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik dengan soal uraian sebanyak sepuluh nomor. Hasil belajar HOTS peserta didik diamati dengan melihat nilai setiap level soal HOTS (level soal C₄, C₅, dan C₆) perolehan peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran dengan penerapan model *project based-learning*.

Data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan statistik sederhana dengan menghitung skor perolehan peserta didik sampai mendapatkan nilai akhir. Hasil belajar yang diperoleh peserta didik selanjutnya dikategorikan berdasarkan pada tabel kategori tingkat hasil belajar biologi.

Tabel 1. Pengkategorian Tingkat Hasil Belajar Biologi

Interval Penilaian	Kategori
81 – 100	Sangat Tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Sedang
21 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto, S (2013)

Untuk melihat efektifitas *higher order thinking skill* dan kemampuan kolaborasi peserta didik melalui model *project based-learning* dilakukan pengukuran nilai gain ternormalisasi. Pembelajaran dinyatakan efektif bila nilai indeks gain minimal 0.31 (Maulana, 2020).

Tabel 2. Analisis Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Kategori Gain

Indeks gain	Kategori
Kategori $g > 0,70$	Tinggi
$0,70 \geq g > 0,30$	Sedang
$0,30 \geq g$	Rendah

Sumber: (Huke, 1999 dalam Maulana, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 3. Perbandingan Nilai *Pretest* soal Level C₄, C₅, dan C₆.

Level Soal	C ₄		C ₅		C ₆	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
Sampel (N)	30		30		30	
Nilai Min	0	SR	0	SR	0	SR
Nilai Maks	83.33	ST	66.67	T	50	S
Rata-rata	15	SR	8.87	SR	11.00	SR
StDev.	21.60		19.99		17.09	

Ket:

SR = Sangat Rendah

R = Rendah

S = Sedang

T = Tinggi

ST = Sangat Tinggi

Nilai minimum *pretest* untuk soal level C₄, C₅, dan C₆ menunjukkan nilai minimal yang sama yaitu 0 (nol) dengan kategori sangat rendah. Nilai maksimum *pretest* untuk soal level C₄ adalah 83,33 yang dikategorikan sangat tinggi. Pada soal level C₅ diperoleh

nilai 66,67 yang termasuk kategori tinggi, sedangkan soal level C₆ diperoleh nilai 50,00 yang berkategori sedang. Nilai rata-rata *posttest* yang diperoleh pada soal level C₄ adalah 15,00. Nilai ini termasuk kategori sangat rendah. Adapun nilai rata-rata soal level C₅ adalah 8,87 yang termasuk kategori sangat rendah, dan nilai rata-rata soal level C₆ adalah 50,00 yang termasuk kategori sedang. Standar deviasi *pretest* untuk soal level C₄ adalah 21,60, level C₅ diperoleh standar deviasi 19,99, dan level C₆ diperoleh standar deviasi 17,09.

Tabel 4. Perbandingan Rerata Nilai *Posttest* soal Level C₄, C₅, dan C₆

Level Soal	C ₄		C ₅		C ₆	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
Sampel (N)	30		30		30	
Nilai Min	33.33	R	0	SR	50	S
Nilai Maks	100	ST	66.67	T	100	ST
Rata-rata	62.22	T	46.67	S	78.67	T
StDev.	18.53		18.78		14.79	

Ket:

SR= Sangat Rendah

R = Rendah

S = Sedang

T = Tinggi

ST = Sangat Tinggi

Nilai minimum *posttest* pada soal level C₄ sebesar 33,33 yang termasuk kategori rendah. Pada soal level C₅ diperoleh nilai 0 dengan kategori sangat rendah sedangkan pada soal level C₆ diperoleh nilai 50,00 yang dikategorikan nilai sedang. Nilai maksimum *posttest* pada soal level C₄ adalah 100 yang

dikategorikan sangat tinggi. Adapun pada soal level C₅ diperoleh nilai 66,67. Nilai ini dikategorikan nilai tinggi. Sedangkan pada soal level C₆ diperoleh nilai 100 yang berkategori sangat tinggi.

Nilai rata-rata *posttest* soal level C₄ adalah 62,22 yang berkategori tinggi. Nilai rata-rata *posttest* soal level C₅ adalah 46,67 yang berkategori sedang sedangkan nilai rata-rata *posttest* soal level C₆ adalah 78,67 yang dikategorikan sebagai nilai tinggi. Standar deviasi *posttest* pada soal level C₄ adalah 18,53, level C₅ diperoleh standar deviasi 18,78, dan level C₆ diperoleh standar deviasi 14,79.

Tabel 5. Perbandingan N-Gain Perolehan Nilai soal Level C₄, C₅, dan C₆

Level Soal	C ₄	C ₅	C ₆
Rata-Rata <i>Pretest</i>	15	8.87	11
Rata-Rata <i>Posttest</i>	62.22	46.67	78.67
N-Gain	0,6	0,4	0,8
Kategori N-Gain	S	S	T

Ket:

T = Tinggi

S = Sedang

R = Rendah

G = Gagal

Pembahasan

Kategori rerata hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik untuk level soal C₄, C₅, dan C₆ saat *pretest* menunjukkan kategori sangat rendah. Hal tersebut terjadi karena peserta didik belum pernah dilatihkan cara menjawab soal dengan level soal menganalisis, mengevaluasi maupun mencipta. Peserta didik hanya terbiasa menjawab level soal mengingat. Selain itu, peserta didik belum pernah belajar materi perubahan lingkungan. Sebagaimana penelitian yang dikemukakan oleh Dalman dan Juanidi (2022) peserta didik sulit menjawab soal HOTS disebabkan oleh 1) peserta didik tidak memahami materi dan 2) Peserta didik tidak mengerti perintah soal.

Setelah penerapan model *project based-learning* kemampuan rata-rata peserta didik dalam menjawab soal C₄, C₅, dan C₆ telah mulai berkembang. Perbedaan rerata kemampuan peserta didik dalam menjawab level soal dipengaruhi oleh pengalaman belajar yang diberikan.

Kemampuan menganalisis (C₄), dilatihkan kepada peserta didik saat peserta didik diminta menganalisis masalah perubahan lingkungan yang terjadi, saat proses eksplorasi konsep pada pertemuan pertama, saat observasi lapangan di lingkungan, sampai pada mencari solusi yang tepat yang dapat peserta didik gagas untuk dijadikan sebagai sumber informasi kepada masyarakat sekitar sebagai upaya untuk menangani permasalahan lingkungan yang terjadi.

Kemampuan mengevaluasi (C₅) menunjukkan hasil rata-rata *posttest* sebesar 46,67 dengan kategori sedang. Proses belajar peserta didik pada pembelajaran *project based-learning* tahap evaluasi hasil (proses refleksi peserta didik) berlangsung dengan waktu sedikit. Waktu untuk proses evaluasi hasil hanya menggunakan jam pembelajaran tersisa

setelah proses pameran hasil, sehingga proses pembelajaran yang melatih kemampuan peserta didik dalam mengevaluasi masih belum maksimal. Seperti yang tampak pada lampiran D.2, peserta didik hanya mampu memperoleh nilai tertinggi *posttest* 66,67, sama dengan hasil nilai maksimum pada saat *pretest*. Namun demikian, rata-rata hasil *posttest* tergolong kategori sedang pada nilai 46,67.

Kemampuan mencipta (C₆), dibelajarkan dalam proses merancang desain poster berdasarkan hasil observasi peserta didik terhadap keadaan lingkungan yang selanjutnya dilanjutkan dengan kegiatan pameran poster oleh peserta didik. Berikut gambaran desain poster dan kegiatan pameran yang dilakukan dan dibuat sendiri oleh peserta didik.



Gambar 2. Desain Poster Kelas X AI Nadim

Berdasarkan data, diperoleh informasi bahwa nilai *posttest* menunjukkan kemampuan menjawab soal level C₄ pada kategori tinggi, kemampuan menjawab soal level C₅ pada kategori sedang, dan kemampuan menjawab soal level C₆ pada kategori tinggi. Belum maksimalnya hasil yang diperoleh peserta didik disebabkan pada saat proses belajar dan kegiatan proyek, masih ada peserta didik yang belum terlibat aktif. Sehingga pengalaman belajar yang diperoleh masih belum terlatih dengan baik.

Kemampuan mencipta peserta didik dilatihkan dengan baik melalui model *project based-learning*. Kemampuan mencipta adalah kemampuan yang juga melibatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Peserta didik mampu membuat desain berdasarkan konteks materi yang diberikan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Kusumaningrum dan Djukri (2016), yang menyatakan terjadi peningkatan keterampilan proses sains dan kreativitas siswa pada aspek kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menjawab soal *Higher Order Thinking Skill* dilatihkan pada kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Hal tersebut didukung oleh hasil N-gain C₄ 0,6, C₅ 0,4 dan C₆ 0,8. Ketiga level soal menunjukkan hasil N-gain diatas 0,31 sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *project based-learning* efektif melatih kemampuan *higher order thinking skill* peserta didik.

Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Insyasiska, dkk (2015) menyatakan pembelajaran proyek melatih siswa berpikir kritis terhadap permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi sehingga dapat meningkatkan kemampuan menganalisis, mensintesis, mengevaluasi dan mencipta. Astuti (2015) juga mengemukakan bahwa pembelajaran di luar kelas berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Nurbaiti, dkk (2016) mengatakan bahwa penerapan pembelajaran model *Project Based-Learning* (PjBL) berpengaruh positif terhadap hasil belajar. Demikian dengan Kamaruddin, dkk (2020), menyatakan terdapat pengaruh model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi perubahan lingkungan di SMA Negeri 4 Pinrang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kemampuan *higher order thinking skill* melalui model pembelajaran *project based-learning* pada materi perubahan lingkungan efektif dilatihkan pada kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dengan nilai N-gain sebesar C₄ 0,6; C₅ 0,4; dan C₆ 0,8.

Saran

Bagi para pendidik, disarankan menggunakan model pembelajaran *projek based-learning* untuk meningkatkan kemampuan *higher order thinking skill* dan kolaborasi peserta didik. Membiasakan pemberian soal *higher order thinking skill* agar peserta didik lebih terlatih menyelesaikan soal *higher order thinking skill*. Bagi para peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian *project based-learning* yang mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal HOTS dan meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta
- Astuti, R. 2015. Meningkatkan Kreativitas Siswa Dalam Pengolahan Limbah Menjadi Trash Fashion Melalui PjBL. *BIOEDUKASI*. 8(2). 37-41.
- Bagheri, M., Ali, W. Z. W., Abdullah, M. C., & Daud, S. M. 2013. Effects of Project-based Learning Strategy on Self-directed Learning Skills of Educational Technology Students. Universiti Putra Malaysia. Malaysia. *Contemporary Educational Technology*. 4(1). 15-29.
- Dalman, R. P. & Juanidi. 2022. Penyebab Sulitnya Siswa Menjawab Soal HOTS dalam Pembelajaran Sosiologi di Kelas XI IPS SMAN 1 Batang Kapas Pesisir Selatan. *Naradidik: Journal of Education & Pedagogy*. 1(1). 103-112.
- Depdikbud. 2006. Perangkat Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA. *Balitbang: Depdiknas, 2006, h. 4*.
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., & Susilo, H. 2015. Pengaruh Project-Based Learning Terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 7(1). 9-21.
- Isrohani, H. & Sinta, Y. C. 2021. Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. 4(2).
- Kamaruddin, F., Pagarra, H., & Nurhayati, B. 2020. Efektivitas Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 4 Pinrang Materi Perubahan Lingkungan dan Upaya Mengatasinya. *Jurnal Biology Teaching and Learning*. 3(2).

- Kusumaningrum, S. & Djukri, D. 2016. Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 2(2). 241-251.
- Maulana, M. A. 2020. Efektivitas Pembelajaran Daring Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Konsep Biodiversitas Di Kelas X IPA MA Muhammadiyah Salaka Kabupaten Takalar. Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- Nurbaiti, Siti., Kartijono, N. E., dan Herlina, Lina. 2016. Pengaruh pembelajaran model project based learning materi sistem ekskresi terhadap hasil belajar siswa. *Unnes Journal of Biology Education*. Unnes.J.Biol.Educ. 5 (2).