

# Improving Ecoliteracy and Student Learning Outcomes Through the Pjbl Model on Environmental Conservation Material

## [Peningkatan Ekoliterasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pjbl Pada Materi Pelestarian Lingkungan]

Refi Mutiara Putri<sup>1</sup>, Vanda Rezanis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo, Indonesia

✉ vanda1@umsida.ac.id

**Abstrak.** Rendahnya kesadaran dan pengetahuan ekoliterasi lingkungan peserta didik memerlukan solusi yang tepat dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Kesadaran lingkungan dapat mempengaruhi tingkat hasil belajar peserta didik. Kesadaran lingkungan dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan ekoliterasi dan hasil belajar peserta didik melalui model PJBL pada materi konservasi lingkungan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan model Kemmis dan Mc. Taggart, penelitian ini berlangsung selama 2 siklus. Teknik pengumpulan data penelitian diambil dari pemberian lembar kuesioner pengetahuan ekoliterasi dan tes hasil belajar pada materi pelestarian lingkungan. Subjek penelitian adalah 15 peserta didik kelas V SDN Candipari 1 Porong Sidoarjo. Hasil penelitian ini menunjukkan persentase rata-rata pengetahuan ekoliterasi dan hasil belajar peserta didik. Hasil pengetahuan ekoliterasi peserta didik dari kegiatan pra siklus sebesar 52,33%, siklus I sebesar 67%, dan siklus II meningkat sebesar 82%. Sedangkan rata-rata persentase hasil belajar peserta didik dari kegiatan pra siklus sebesar 52%, siklus I sebesar 64% dan siklus II sebesar 83%. Dengan demikian, penerapan pembelajaran Model PJBL meningkatkan ekoliterasi dan hasil belajar peserta didik

**Keywords:** *Ekoliterasi; Hasil Belajar; PJBL*

### 1. Pendahuluan

Salah satu ruang lingkup permasalahan dalam kehidupan sehari-hari adalah permasalahan pelestarian lingkungan. Setiap orang berfokus pada dua pilihan dalam hal pelestarian lingkungan, yaitu merawat atau merusak lingkungan (Surjanti et al., 2020). Banyak permasalahan dikalangan masyarakat dan sekolah yang terjadi dan sering dijumpai adalah lalai akan tanggung jawab membuang sampah pada tempatnya, artinya masih banyak peserta didik yang membuang sampah sembarangan (Ramadhan & Surjanti, 2022). Sampah dapat dikatakan sebagai masalah lingkungan yang paling sering ditemui oleh semua orang, karena mereka memiliki suatu pandangan bahwa sampah memang dianggap sebagai barang yang tidak memiliki nilai (Aziz et al., 2022). Dalam permasalahan lingkungan yang sering terjadi merupakan bentuk nyata dari kurangnya kesadaran akan pemahaman kepedulian terhadap lingkungan sekitar atau rendahnya ekoliterasi peserta didik terhadap lingkungan (Maulana et al., 2021).

Literasi lingkungan hidup merupakan kemampuan seseorang dalam memahami, menafsirkan dan mewaspadai agar lingkungan menjadi seimbang. Dalam hal ini dapat diartikan sebagai sikap yang bersifat abjad lingkungan dimana seseorang tidak hanya mengenal lingkungannya saja, akan tetapi juga mempunyai sikap ramah dan bersahabat (Agusta kuniati, Lusila parida, 2022). Literasi lingkungan dapat dikatakan sebagai ekoliterasi. Ekoliterasi merupakan bentuk kesadaran peserta didik akan pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan (Salimi et al., 2021). Singkatnya, ekoliterasi dikenal sebagai literasi ekologi atau literasi lingkungan yang diartikan sebagai bentuk pemahaman dan pengamalan nilai-nilai ekologi dalam menghadapi permasalahan yang ada di lingkungan sekitar (Maulana et al., 2021). Pembelajaran ekologi merupakan suatu pendekatan modern dan dinamis terhadap pembelajaran berkelanjutan serta dapat

beradaptasi dan menyesuaikan pengalaman belajar peserta didik (Manca et al., 2023). Prinsip ekologi yang sejati memperlakukan manusia sebagai penjaga alam dan alam untuk dirinya sendiri. Interaksi keduanya harus sempurna dan harmonis dari sudut pandang ekologi manusia yang membutuhkan alam agar sempurna dan alam membutuhkan manusia (Moreno et al., 2011).

Bentuk ekoliterasi juga didapat ketika memiliki rasa kepedulian lingkungan yang dipupuk dalam diri. Kesadaran ekoliterasi memiliki prinsip ekologi alamiah untuk membangun kehidupan yang berkelanjutan. Setiap individu yang memiliki kesadaran ekoliterasi dapat dikatakan mampu menciptakan pembangunan dengan lingkungan sehingga tercipta lingkungan yang harmonis (Keraf, 2014). Memikirkan hubungan yang paling penting sebagai keharmonisan antara manusia dan lingkungan, hubungan seperti ini akan terwujud jika manusia mencerminkan ketergantungan mereka dengan alam (Moreno et al., 2011). Adapun Indikator yang terdapat dalam ekoliterasi lingkungan adalah pemahaman terhadap permasalahan lingkungan, pemahaman terhadap prinsip-prinsip ekologi, kemampuan berpikir kritis, kreatif dalam memecahkan masalah dan mengaplikasikan pengetahuan, serta mampu menilai dampak dan konsekuensi etis dari teknologi yang dihasilkan oleh manusia dan aktivitasnya (Yosma Oktapyanto, 2018). Tujuan dari ekoliterasi adalah memastikan setiap orang dapat hidup harmonis dengan alam tanpa mengganggu tatanan alam. Ekologi sangat penting untuk mengurangi permasalahan lingkungan, hal ini harus dikembangkan dalam diri peserta didik untuk mempersiapkan mereka menjadi pribadi yang melek ekologi (Rahmasari & Madiun, 2023).

Hal ini diharapkan perlu adanya suatu lembaga tempat edukasi lingkungan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya ekoliterasi (Desfandi et al., 2017). Adanya tempat pendidikan juga sebagai bentuk fasilitas dalam mengatasi permasalahan lingkungan (Ardoin et al., 2020). Dengan adanya pendidikan lingkungan dapat memperkuat sikap dan nilai-nilai pengetahuan lingkungan. Namun, berdasarkan hasil observasi lapangan di SD Negeri Candipari 1 porong menunjukkan bahwa kesadaran akan pentingnya ekoliterasi lingkungan masih rendah. Hal ini dibuktikan ketika peserta didik diberikan lembar kuesioner pengetahuan ekoliterasi dan nilai hasil belajar selama 1 semester, bahwa hasil rata-rata 94,11% atau 14 dari 15 peserta didik masih belum memahami bentuk ekoliterasi dalam menjaga kelestarian lingkungan. Pendidikan di era saat ini hanya menjadikan pengetahuan sebagai tolak ukur keberhasilan dalam belajar, akan tetapi menanamkan bentuk empati terhadap lingkungan jarang dijumpai pada peserta didik (Rachmawati & Minsih, 2021).

Dari hasil observasi, penelitian ini mengevaluasi bahwa untuk meningkatkan ekoliterasi dan hasil belajar pelestarian lingkungan diperlukan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Hasil belajar peserta didik didapat dari nilai ujian harian maupun nilai akhir sekolah. Rendah tingginya pengetahuan peserta didik dapat dilihat dari pencapaian nilai KKM. Hasil belajar dijadikan kompetensi yang dapat dicapai siswa dengan mengetahui tingkat pencapaian setelah proses pembelajaran, memberikan umpan balik kepada siswa agar menyadari kelebihan dan kekurangannya (Abdullah, 2015). Banyak faktor yang dapat menyebabkan rendahnya prestasi akademik peserta didik yaitu kurangnya semangat peserta didik untuk belajar dikelas, kurangnya konsentrasi, faktor lingkungan yang tidak mendukung dan kurangnya kesadaran orang tua dan guru tentang cara belajar peserta didik (Krisnawati et al., 2022). Sebagai guru yang profesional memiliki peran yang dominan dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar peserta didik (Kurniawan & Sulistyono, 2022).

Dari permasalahan diatas dapat ditingkatkan dengan menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Salah satu model pembelajaran berpusat pada peserta didik yaitu Model PJBL (Project Based Learning). Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang mengekspresikan suatu bentuk strategi atau pendekatan kepada peserta didik dimana pembelajaran ini adalah tentang investigasi pertanyaan dan pemecahan masalah yang kompleks (Zubaidah, 2019). Adanya pembelajaran berbasis proyek dikatakan efektif bagi peserta didik karena dalam kegiatan proses pembelajaran berbasis proyek menekankan peserta didik untuk

melakukan diskusi kelompok dan memberikan kesempatan untuk melatih kepercayaan diri peserta didik untuk mempresentasikan hasil proyek atau produk yang telah dibuat (Azizah & Widjajanti, 2019). Selain itu, pembelajaran berbasis proyek juga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik karena peserta didik dapat mengemukakan pendapatnya dengan baik dalam hal konsep sains (Muhammad Rafik et al., 2022). Pembelajaran berbasis proyek memiliki beberapa fase yang digunakan sebagai acuan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Fase atau tahapan dalam pembelajaran berbasis proyek meliputi memilih topik proyek, merumuskan pertanyaan, merancang kegiatan proyek, menyelesaikan tahapan proyek dan mengevaluasi kegiatan proyek (Team, 2020).

Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan ekoliterasi dan hasil belajar dengan bantuan model pembelajaran berbasis proyek, namun dilihat dari permasalahan yang telah diuraikan di atas bahwa masih kurangnya kesadaran dan empati terhadap kepedulian lingkungan serta rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi pelestarian lingkungan hidup, maka perlu adanya upaya untuk mengatasi permasalahan di atas. Upaya untuk membangun kesadaran kembali seseorang akan pentingnya upaya pelestarian lingkungan adalah melalui proses pembelajaran, khususnya pembelajaran ilmu pengetahuan sosial dengan mengkaji isu permasalahan global (Kospa et al., 2020). Upaya lain untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pelestarian lingkungan hidup dapat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PJBL). Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang melibatkan fokus pada masalah, memecahkan masalah, dan berkolaborasi dengan menyajikan produk nyata (Wayan Rati et al., 2017).

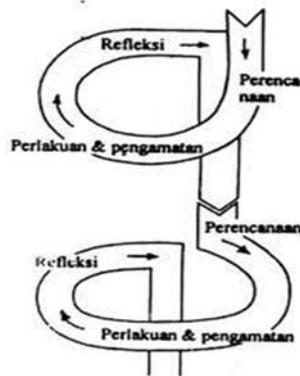
Hasil penelitian sebelumnya menemukan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil penelitiannya, dikemukakan bahwa pembelajaran berbasis proyek membuat pembelajaran menjadi bermakna karena memungkinkan peserta didik untuk menguasai suatu konsep, menyelesaikan suatu masalah melalui penyelesaian proyek dan memberikan kesempatan untuk menemukan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan suatu masalah (Surya et al., 2018). Hasil penelitian lain menemukan bahwa peningkatan ekoliterasi dalam pemanfaatan sampah pada pembelajaran dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran berbasis proyek. Pada penelitian ini menggunakan pembelajaran berbasis proyek karena menekankan guru sebagai fasilitator dan motivator (Putri et al., 2019). Pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai penuntun menuju pengetahuan baru berdasarkan kegiatan di dunia nyata (Wahyu, 2016).

Dalam hal ini, model PJBL atau pembelajaran berbasis proyek dapat memfasilitasi peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan baik secara individu maupun kelompok (Sari & Astuti, 2017). Berdasarkan uraian di atas, peningkatan ekoliterasi dan hasil belajar peserta didik pada materi pelestarian lingkungan merupakan hal yang perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan ekoliterasi dan hasil belajar peserta didik melalui model PJBL pada materi pelestarian lingkungan.

## 2. Metode

Metode penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menggunakan model Kemmis & Mc. Taggart dengan beberapa langkah, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Yaumi & Damopolii, 2014). Metode penelitian ini bersifat langsung dan bertujuan untuk meningkatkan proses hasil belajar (Jannah, 2015). Tahap pertama, perencanaan dengan menyiapkan perangkat pembelajaran IPAS berbasis PJBL seperti silabus, RPP, dan LKS pada materi pelestarian lingkungan. Tahap kedua, pelaksanaan dengan menerapkan perangkat pembelajaran berbasis PJBL dengan memanfaatkan barang bekas untuk membuat kerajinan tangan. Tahap ketiga, pengamatan yaitu peneliti mengamati aktivitas belajar peserta didik dan memberikan soal posttest untuk mengetahui hasil belajar. Tahap keempat, refleksi, yaitu menindaklanjuti kemampuan ekoliterasi dan hasil belajar siswa pada siklus pertama.

Apabila pada siklus pertama belum terpenuhi sesuai indikator, maka akan dilanjutkan pada siklus kedua dengan tahapan yang sama dengan siklus pertama menurut model penelitian tindakan kelas Kemmis dan Mc. Taggart.



**Gambar 1.** Model PTK Kemmis & Mc. Taggart

Subjek penelitian ini adalah 15 siswa kelas V SDN Candipari 1 Porong Sidoarjo. Awal pelaksanaan Pra Siklus penelitian ini adalah pada bulan Juni pada Semester Genap Tahun Ajaran 2022-2023, kegiatan pelaksanaan Pra Siklus ini dilakukan untuk mengumpulkan fakta-fakta di lapangan untuk memastikan adanya permasalahan terkait kurangnya peserta didik dalam menjaga dan melestarikan lingkungan. Teknik pengumpulan data primer pada siklus pertama dan kedua adalah dengan memberikan lembar kuesioner pemahaman pengetahuan tentang peningkatan ecoliteracy peserta didik sesuai dengan empat indikator yang dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 2.** Indikator Ekoliterasi

No	Indikator	Butir Indikator
1	Permasalahan prinsip ekologi	Peserta didik memahami prinsip-prinsip ekologi
2	Pemahaman permasalahan lingkungan sekitar	Peserta didik dapat memahami permasalahan lingkungan sekitar
3	Kemampuan dalam berpikir kritis	Peserta didik mampu berpikir kritis
4	Kreatif dalam memecahkan masalah dan menerapkan pengetahuan	Peserta didik kreatif dalam memecahkan masalah dan menerapkan pengetahuan

Sumber: (Yosma Oktapyanto, 2018)

Pengukuran hasil kuesioner menggunakan penilaian Skala Guttman, jika memilih "ya" maka nilainya 1, jika memilih "tidak" maka nilainya 0. Untuk mengukur pemahaman materi konservasi lingkungan, siswa diberikan tes hasil belajar yang berisi 10 soal pilihan ganda dan 5 soal essay yang dibuat berdasarkan empat indikator yang dapat dilihat pada tabel 2. Sedangkan teknik pengumpulan data sekunder dalam penelitian ini dengan melakukan observasi untuk mengetahui dan menganalisis permasalahan dan kebutuhan

dalam meningkatkan ekoliterasi dan hasil belajar siswa.

**Tabel 2.** Indikator Hasil Belajar

No	Indikator	Butir Indikator
1	Memahami arti penting pelestarian lingkungan terhadap kehidupan manusia	Peserta didik dapat memahami arti penting pelestarian lingkungan terhadap kehidupan manusia
2	Menjelaskan permasalahan lingkungan	Peserta didik dapat menjelaskan permasalahan lingkungan
3	Mengidentifikasi dampak kerusakan lingkungan	Peserta didik mampu mengidentifikasi dampak kerusakan lingkungan
4	Menyebutkan cara menjaga kelestarian lingkungan disekitarnya	Peserta didik menyebutkan cara menjaga kelestarian lingkungan disekitarnya

Teknik analisis data dalam penelitian ini dengan menggunakan analisis data kuantitatif yang meliputi pengumpulan data informasi yang diperoleh dari hasil tes dan kuesioner. kemudian informasi tersebut disajikan, dibahas dan disimpulkan. Data yang akan dianalisis adalah data hasil kuesioner dan data tes hasil belajar. Untuk menghitung hasil kuesioner peserta didik dapat dihitung dengan menggunakan Skala Guttman jika memilih "ya" maka nilainya 1, jika memilih "tidak" maka nilainya 0.

### 3. Hasil

#### Pra-Siklus

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan II siklus. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan kegiatan pra siklus untuk mengetahui kebenaran dari permasalahan yang ada di kelas. Dari kegiatan pra siklus memberikan hasil bahwa pembelajaran dikelas masih berpusat pada guru, selain itu hasil belajar peserta didik masih rendah dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 80. Kegiatan pra siklus dilakukan dengan memberikan lembar kuesioner untuk mengetahui tingkat pengetahuan ekoliterasi dan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik yang dibutuhkan dari hasil nilai semester. Data aktivitas pra siklus yang diperoleh dari hasil observasi dengan memberikan lembar kuesioner pengetahuan ekoliterasi dan data hasil belajar yang diperoleh dari nilai ujian semester peserta didik yang dapat dilihat pada tabel 3. Dengan hasil tersebut dapat diketahui bahwa peserta didik kurang mengenal arti ekoliterasi dan kurangnya pengetahuan pemahaman ekoliterasi, oleh karena itu perlu adanya peningkatan pengetahuan pemahaman ekoliterasi peserta didik melalui model pembelajaran berbasis proyek di dalam kelas.

**Tabel 3.** Hasil Pra-siklus Kuesioner dan Hasil Belajar

No	Peserta Didik	Skor Kuesioner	Skor Hasil Belajar
1	Fk	40	60
2	Ir	45	30
3	Na	80	70
4	An	50	50
5	Ws	40	30
6	Dn	55	60
7	Nl	50	40
8	Ha	50	60
9	Sa	45	50
10	Ar	70	60
11	Fa	60	80
12	Za	55	30
13	Hs	55	50
14	As	45	60
15	Mo	45	50
Rata-rata Presentase		52,33%	52%

### Siklus I

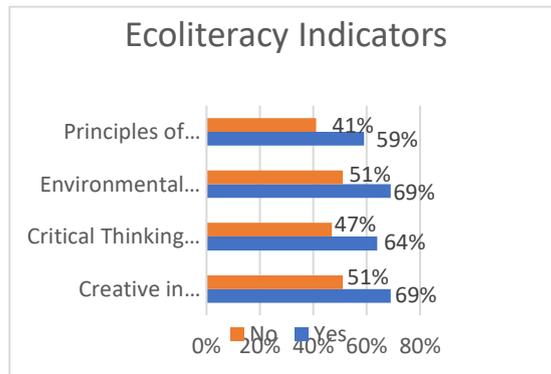
Pelaksanaan siklus I dilakukan dengan empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Tahap pertama perencanaan yaitu membuat rancangan pembelajaran mulai pengembangan modul ajar yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis proyek, membuat lembar kuesioner pengetahuan ekoliterasi dan soal tes yang sesuai dengan materi pelestarian lingkungan. Tahap kedua pelaksanaan, dengan menerapkan rancangan perangkat pembelajaran sesuai model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan barang-barang bekas menjadi barang nilai jual yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Pemanfaatan Barang Bekas

Tahap ketiga pengamatan, dengan melakukan pengamatan terkait dengan proses pembelajaran dikelas. Dan tahap refleksi, menindaklanjuti hasil evaluasi dari awal hingga akhir proses pembelajaran dikelas. Adapun hasil refleksi yaitu peserta didik belum memenuhi indikator ekoliterasi diantaranya, 1) pemahaman terhadap permasalahan lingkungan sekitar yang masih kurang, contohnya peserta didik masih membuang sampah dikolong meja. 2) Sebagian peserta didik masih belum mengetahui prinsip-prinsip ekologi. 3) dari kurangnya pemahaman akan permasalahan lingkungan membuat peserta didik belum mampu memecahkan masalah dengan kritis. Hasil refleksi tersebut didapat dari hasil perhitungan per-indikator ekoliterasi dari hasil kuesioner pengetahuan

ekoliterasi pada Gambar 3.



**Diagram 1.** Diagram Indikator Ekoliterasi

Berdasarkan gambar diagram indikator ekoliterasi diatas, dapat disimpulkan bahwa 41% peserta didik sebagian besar masih belum memahami prinsip-prinsip ekologi yang meliputi pemahaman arti dasar ekoliterasi lingkungan, kemampuan menjaga ekoliterasi dan pelestarian lingkungan dan 59% sudah memahami prinsip-prinsip ekologi. Namun, dalam pengetahuan mengenai permasalahan lingkungan 69% peserta didik sudah mampu menyebutkan permasalahan-permasalahan apa saja yang ada di lingkungan sekitarnya dan 51% peserta didik masih belum mampu mengetahui permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya. Sehingga 69% sebagian peserta didik mampu memecahkan masalah lingkungan, 51% belum mampu memecahkan masalah dengan kemampuan berpikir kritisnya. Hasil diagram diatas, dikatakan masih perlu adanya peningkatan pengetahuan ekoliterasi lingkungan. Adapun hasil skor lembar pengetahuan kuesioner pengetahuan ekoliterasi dan tes hasil belajar pada materi pelestarian lingkungan dapat dilihat pada tabel 4.

No	Peserta Didik	Skor Kuesioner	Skor Hasil Belajar
1	Fk	60	70
2	Ir	60	50
3	Na	80	80
4	An	80	65
5	Ws	50	40
6	Dn	55	70
7	Nl	50	50
8	Ha	85	80
9	Sa	60	55
10	Ar	70	65
11	Fa	80	80
12	Za	55	55
13	Hs	80	60
14	As	80	80
15	Mo	60	60
Rata-rata Presentase		67%	64%

**Tabel 4.** Siklus I Hasil Kuesioner dan Hasil Belajar

Dari hasil tabel 4, dapat diketahui bahwa hasil rata-rata presentase pengetahuan kuesioner yaitu 67% dan hasil rata-rata presentase hasil tes belajar 64%, namun masih

kurang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 80. Dapat disimpulkan bahwa, dari kegiatan siklus I masih perlu adanya perbaikan mengenai pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai materi ekoliterasi dan pelestarian lingkungan.

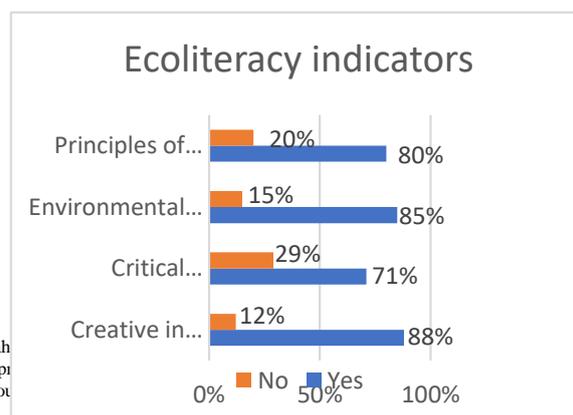
## Siklus II

Pelaksanaan siklus II merupakan proses peningkatan atau penyempurnaan dari siklus I. Tahapan Pelaksanaan siklus II sama seperti siklus I yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Tahap perencanaan, membuat rancangan proses pembelajaran yang dilengkapi dengan perbaikan dari siklus I, membuat lembar kuesioner pengetahuan ekoliterasi dan soal tes yang sesuai dengan materi pelestarian lingkungan. Tahap kedua pelaksanaan, dengan menerapkan rancangan perangkat pembelajaran sesuai model pembelajaran berbasis proyek dengan adanya perbaikan proyek membuat poster yang bertemakan lingkungan yang ditunjukkan pada Gambar 4



**Gambar 4.** Poster Lingkungan

Tahap ketiga pengamatan, dengan melakukan pengamatan terkait dengan proses pembelajaran dikelas. Dan tahap refleksi, menindaklanjuti hasil evaluasi dari awal hingga akhir proses pembelajaran dikelas. Adapun hasil refleksi yaitu peserta didik sudah memenuhi indikator ekoliterasi diantaranya, 1) dapat memahami permasalahan lingkungan sekitar, contohnya peserta didik mulai membiasakan diri untuk tidak membuang sampah dikolong meja. 2) peserta didik mulai mengetahui prinsip-prinsip ekologi. 3) dari pemahaman akan permasalahan lingkungan, peserta didik mampu memecahkan masalah dengan kemampuan berpikir kritisnya dengan baik. peserta didik mulai paham akan pengetahuan ekoliterasi, peserta didik sudah mampu menyesuaikan model pembelajaran berbasis proyek dikelas, adanya peningkatan dari hasil kuesioner pengetahuan ekoliterasi dan tes hasil belajar materi pelestarian lingkungan. Hasil refleksi tersebut didapat dari hasil perhitungan per-indikator ekoliterasi dari hasil kuesioner pengetahuan ekoliterasi dan hasil belajar pada Gambar 5.



## Diagram 2. Diagram Indikator Ekoliterasi

Berdasarkan gambar diagram indikator ecoliterasi diatas, dapat diketahui bahwa adanya peningkatan dari setiap indikator. Pada indikator prinsip-prinsip ekologi, 80% peserta didik sebagian besar sudah mulai memahami prinsip-prinsip ekologi yang meliputi pemahaman arti dasar ecoliterasi lingkungan, kemampuan menjaga ecoliterasi dan pelestarian lingkungan meskipun 20% peserta didik masih belum memahami prinsip-prinsip ekologi. Pada indikator permasalahan lingkungan, 85% peserta didik sudah mampu mengetahui dan menyebutkan permasalahan-permasalahan apa saja yang ada di lingkungan sekitarnya meskipun 15% peserta didik yang lainnya masih belum mampu mengetahui permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya. Sehingga 88% sebagian besar peserta didik mampu memecahkan permasalahan lingkungan dan 12% sebagian peserta didik belum mampu memecahkan permasalahan yang terjadi di lingkungan. Dengan hal ini dapat meningkatkan 71% sebagian besar peserta didik dalam kemampuan berpikir kritisnya dalam menghadapi permasalahan yang ada. Adapun hasil peningkatan lembar kuesioner pengetahuan ecoliterasi dan tes hasil belajar pada materi pelestarian lingkungan dapat dilihat pada tabel 5.

No	Peserta Didik	Skor Kuesioner	Skor Hasil Belajar
1	Fk	85	90
2	Ir	80	75
3	Na	90	100
4	An	80	95
5	Ws	65	70
6	Dn	85	80
7	Nl	65	80
8	Ha	90	90
9	Sa	80	80
10	Ar	85	75
11	Fa	80	85
12	Za	75	75
13	Hs	80	80
14	As	95	85
15	Mo	95	85
Rata-rata Presentase		82%	83%

**Tabel 5.** Siklus II Hasil Kuesioner dan Hasil Belajar

Dari hasil tabel 5, dapat diketahui bahwa ada peningkatan hasil rata-rata presentase pengetahuan kuesioner yaitu 82%, hasil rata-rata presentase hasil tes belajar 83% dan sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 80. Dari kegiatan siklus II dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan ecoliterasi dan hasil belajar peserta didik melalui model pembelajaran berbasis proyek berupa membuat poster yang bertemakan lingkungan.

Berdasarkan hasil kegiatan penelitian tiap siklus yang telah dilaksanakan di SDN Candipari 1 pada kelas V, diketahui bahwa terjadi peningkatan pengetahuan ecoliterasi dan hasil belajar siswa pada materi pelestarian lingkungan hidup yang dimulai dari kegiatan pembelajaran siklus I dan siklus II melalui penerapan model pembelajaran berbasis proyek. Hal ini dapat disimpulkan pada tabel 6 dari hasil keseluruhan persentase

peningkatan ekoliterasi melalui penerapan model pembelajaran berbasis proyek antar siklus yaitu pra siklus 52,33%, siklus I 67% dan siklus II 82%. Sedangkan hasil persentase peningkatan hasil belajar materi pelestarian lingkungan hidup antar siklus yaitu pra siklus 52, siklus I 64% dan siklus II 83%.

#### 4. Diskusi

Berdasarkan hasil sebelumnya, bahwa model pembelajaran project based learning atau PJBL yang telah dilakukan terbukti dapat meningkatkan pengetahuan ekoliterasi dan hasil belajar peserta didik pada materi pelestarian lingkungan dengan hasil pembuatan proyek berupa pemanfaatan barang bekas menjadi barang kerajinan dan pembuatan poster bertema lingkungan. Selama pelaksanaan penelitian, peneliti menerapkan tahapan-tahapan dalam model pembelajaran berbasis proyek.

Tahapan pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut: 1). Dengan memilih topik proyek, guru dan peserta didik menentukan proyek apa yang akan dibuat. 2). Dengan menyusun pertanyaan, sebelum mengerjakan proyek guru menyusun pertanyaan agar peserta didik dapat memahami proyek yang akan dibuat. 3). Merancang kegiatan proyek, guru dan peserta didik merancang kegiatan seperti membentuk kelompok, waktu dan lain-lain. 4). Menyelesaikan tahap proyek, peserta didik mulai membuat proyek yang telah dirancang dari awal dan 5). Evaluasi proyek, pada tahap ini peserta didik telah menyelesaikan proyek dan akan dipresentasikan di depan kelas untuk dievaluasi, diberi saran dan komentar oleh guru dan kelompok lain (Team, 2020).

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, menjelaskan bahwa peningkatan pengetahuan ekoliterasi siswa dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran berbasis proyek (Putri et al., 2019). Ekoliterasi merupakan upaya penyadaran berupa kepedulian terhadap lingkungan dan upaya sadar dalam menjaga kelestarian lingkungan alam di sekitar kita (Rachmawati & Minsih, 2021). Ekoliterasi merupakan kecerdasan ekologi yang kompleks, yang didukung oleh tiga unsur afektif, kognitif dan psikomotorik. Kesadaran dalam menyelamatkan lingkungan yang rusak dilandasi oleh aspek afektif, keinginan terhadap perlindungan lingkungan dapat didasarkan pada aspek kognitif dan upaya bentuk perlindungan lingkungan dapat menggambarkan aspek psikomotorik (Salimi et al., 2023). Sebagai seorang guru harus mengembangkan program pendidikan lingkungan hidup guna meningkatkan kesadaran lingkungan peserta didik. Bentuk strategi yang dipilih harus sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan peserta didik (Arslan, 2012). Hal ini dapat dikembangkan dengan memupuk rasa kepedulian dan perlakuan terhadap lingkungan (Denkova, 2011). Literasi lingkungan memainkan peranan penting untuk menanamkan kesadaran pada peserta didik tentang pentingnya menjaga lingkungan dan meningkatkan kesadaran dan kepekaan dampak sosial terhadap lingkungan sekitar (Salimi et al., 2021).

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Sari & Astuti, 2017). pembelajaran berbasis proyek dianggap sebagai metode pengajaran yang sangat efektif dan dianggap sebagai tingkat keterampilan tertinggi seorang guru. Dasar pembelajaran berbasis proyek tidak mempelajari definisi abstrak melainkan menyelesaikan proyek dengan kompleks (Maros et al., 2023). Sejalan dengan penelitian sebelumnya, peningkatan hasil belajar juga dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek, karena peserta didik dituntut untuk dapat menuangkan idenya dan mampu memecahkan masalah melalui pemberian proyek sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik (Surya et al., 2018). Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode pembelajaran yang menggunakan proyek kegiatan sebagai sumber dayanya dengan mengumpulkan dan mengintegrasikan informasi baru berdasarkan pengalaman yang diperoleh dalam kegiatan nyata (Kurniawan & Sulistyono, 2022). Metode aktif yang mengembangkan komitmen dan partisipasi maksimal peserta didik dalam proses pembelajaran dapat menggunakan pembelajaran berbasis proyek, sehingga mengharuskan guru untuk menghidupkan skenario pembelajaran dengan mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi secara kolaboratif, membuat keputusan dan merespons tantangan proyek (De la Torre-Neches et al., 2020).

Penelitian ini juga relevan dengan penelitian oleh bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek memiliki banyak keuntungan atau manfaat bagi peserta didik (Widiastutik et al., 2023). Manfaat yang diperoleh dari penerapan model pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut: 1) Dapat membangun dan mendorong motivasi belajar siswa. 2) Dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah. 3) Dapat membantu siswa untuk aktif dalam pembelajaran. 4). Membangun dan meningkatkan kerjasama antar anggota kelompok. 5). Memberikan pengalaman kepada peserta didik dalam bekerja sama dengan kelompok, merencanakan dan menyelesaikan suatu proyek, memanfaatkan alokasi waktu. 6) Dapat membangun suasana belajar yang menyenangkan dan nyaman selama proses pembelajaran. 7) Dapat mengajarkan peserta didik untuk memanfaatkan informasi untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. 8) Dapat meningkatkan komunikasi dan dapat memunculkan kolaborasi (Sudrajat, 2020). Dalam proses belajar mengajar melalui model pembelajaran berbasis proyek terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena model pembelajaran berpusat pada peserta didik yang berguna untuk mengembangkan ide-ide kreatif pada peserta didik. Dengan hal tersebut dapat menjadi ketertarikan peserta didik terhadap model pembelajaran berbasis proyek (Setyawan et al., 2019).

Model pembelajaran berbasis proyek pada penelitian sebelumnya menekankan pada pemanfaatan limbah dan kreatifitas peserta didik, sehingga dapat menumbuhkan kesadaran lingkungan pada peserta didik. Ekoliterasi merupakan bentuk kesadaran dan pemahaman siswa terhadap lingkungan melalui pengamatan di lingkungan sekitar (Nugraha, 2016). Dengan adanya kesadaran terhadap lingkungan, siswa memahami bagaimana cara menjaga dan melestarikan lingkungan sekitar, seperti membuang sampah pada tempatnya, dapat memilah sampah berdasarkan jenisnya, menjaga dan merawat tanaman yang ada di lingkungan sekitar. Dengan adanya pengaruh dari lingkungan sekitar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Malik et al., 2023). Menurut (Barat et al., 2023) mengatakan bahwa literasi lingkungan juga sangat berguna bagi siswa untuk terus menciptakan bentuk kesadaran yang selaras dengan lingkungan alam.

Model pembelajaran berbasis proyek memiliki banyak alasan sebagai strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan ekoliterasi peserta didik. Dalam pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dihadapkan untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan. Dengan hal tersebut, pengetahuan ekoliterasi dapat meningkat karena model pembelajaran berbasis proyek membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran mengenai pengetahuan ekoliterasi dapat diintegrasikan dalam pembelajaran berbasis kompetensi. Pembelajaran ekoliterasi sangat penting untuk diajarkan kepada siswa karena dapat menciptakan kepekaan siswa terhadap kelestarian lingkungan sekitar (Yosma Oktapyanto, 2018).

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek sangat berpengaruh dalam keberhasilan proses belajar mengajar dan dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik. penelitian ini menggunakan model berbasis proyek dengan memanfaatkan barang bekas menjadi barang yang bernilai guna dan membuat poster tentang lingkungan dengan tujuan agar peserta didik lebih memahami dan peka untuk melestarikan dan menjaga lingkungan.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengetahuan ekoliterasi dan hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bebas merencanakan kegiatan pembelajaran dengan membuat suatu proyek dan melatih mereka untuk berpikir kritis akan setiap masalah yang dihadapi. Penelitian ini dilaksanakan dengan 2 siklus, dengan masing-masing siklus memiliki tahapan diantaranya tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pengamatan dan refleksi. Dari kegiatan pra-siklus, siklus I dan siklus II hasil data yang diperoleh mengalami peningkatan. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Candipari 1 dengan jumlah 15 peserta didik kelas V. Hasil penelitian antar siklus dapat ditingkatkan melalui Model PJBL atau model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan kerajinan barang bekas dan membuat poster tentang lingkungan. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan sudah mencapai nilai standart minimal, hasil lembar kuesioner untuk mengukur pengetahuan ekoliterasi peserta didik mengalami peningkatan dari rata-rata prasiklus 52,33%, siklus I 67% dan siklus II 82%. Sedangkan dari data tes hasil belajar tentang pelestarian lingkungan mengalami peningkatan setiap siklusnya, rata-rata pra siklus 52%, siklus I 64% dan siklus II 83% sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal.

## Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada peserta didik, guru dan kepala sekolah SDN Candi Pari 1, sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- Abdullah, R. (2015). Urgensi penilaian hasil belajar berbasis kelas mata pelajaran ips di madrasah tsanawiyah. *Lantanida Journal*, 3(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.22373/lj.v3i2.1657>
- Agusta kuniati, Lusila parida, H. (2022). Literasi lingkungan sebagai upaya menumbuhkan karakter peduli lingkungan di SD Negeri 01 kenukut kecamatan kelim kabupaten sintang. *Jppm: Jurnal Pelayanan Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.31932/jppm.v1i1.1859>
- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241(April 2019), 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Arslan, S. (2012). The Influence of Environment Education on Critical Thinking and Environmental Attitude. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 55, 902–909. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.579>
- Aziz, A., Erlianda, M., Agustina, P. A., Mubarak, I., & Aryanto, S. (2022). Pemanfaatan Ecobrick Menjadi Pojok Ekoliterasi Sebagai Upaya Menanggulangi Darurat Sampah Selama Pandemi Covid-19 Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat UBJ*, 5(1), 63–74. <https://doi.org/10.31599/jabdimas.v5i1.771>
- Azizah, I. N., & Widjajanti, D. B. (2019). Keefektifan pembelajaran berbasis proyek ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 233–243. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.15927>
- Barat, M. I. N. A., Surya, A., & Destari, U. (2023). Peningkatan Literasi Lingkung- Metode Board. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol 7 nomo, 61–68. <https://doi.org/https://doi.org/1030656/jpmwp.v7i1.5466>
- De la Torre-Neches, B., Rubia-Avi, M., Aparicio-Herguedas, J. L., & Rodríguez-Medina, J. (2020). Project-based learning: an analysis of cooperation and evaluation as the axes of its dynamic. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00663-z>
- Denkova, J. (2011). Enviromental education in Macedonian literature for children and

- juvenils as a way of humanization of children's personality. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 3158–3162. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.264>
- Desfandi, M., Maryani, E., & Disman. (2017). Building Ecoliteracy Through Adiwiyata Program (Study at Adiwiyata School in Banda Aceh). *Indonesian Journal of Geography*, 49(1), 51–56. <https://doi.org/10.22146/ijg.11230>
- Jannah, fathul. (2015). Inovasi pendidikan dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran melalui penelitian tindakan kelas. *Prosiding Seminar Nasional Ps2dm Unlam*, 1(1).
- Keraf, S. A. (2014). *Filsafat lingkungan hidup: Alam sebagai sebuah sistem kehidupan* (Edisi Elek). PT KANISIUS.
- Kospa, H. S. D., Hanani, A. D., Mutaqin, Z., & Imron, I. (2020). Penyuluhan Pendidikan Lingkungan Hidup sebagai Upaya Peningkatan Ekoliterasi Sekolah Berbasis Creative Learning. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 2(2). <https://doi.org/10.29303/jpmsi.v2i2.56>
- Krisnawati, C., Saleh, K., & Nurbaiti. (2022). Peningkatan hasil belajar siswa dengan sub tema usaha pelestarian lingkungan menggunakan model picture and picture bagi siswa kelas v sd negeri 153071 sibabangun 1. *JIPDAS (Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar) Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 2(1), 36–43. <https://doi.org/10.37081/jipdas.v2i1.263>
- Kurniawan, R., & Sulistyono, R. (2022). Peningkatan hasil belajar siswa melalui project based learning subtema peristiwa kemerdekaan dan pelestarian lingkungan pada siswa kelas v sd negeri jombang. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 121–130.
- Malik, M., Basri, M., & Tarman, T. (2023). Pengaruh Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Terhadap Hasil Belajar IPS Murid Kelas V SD Gugus 1 Wilayah 1 Kecamatan Pujananting Kabupaten Barru. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(2), 1718–1730. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v7i2.2430>
- Manca, S., Raffaghelli, J. E., & Sangrà, A. (2023). A learning ecology-based approach for enhancing Digital Holocaust Memory in European cultural heritage education. *Heliyon*, 9(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19286>
- Maros, M., Korenkova, M., Fila, M., Levicky, M., & Schoberova, M. (2023). Project-based learning and its effectiveness: evidence from Slovakia. *Interactive Learning Environments*, 31(7), 4147–4155. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1954036>
- Maulana, M. A., Kanzunnudin, M., & Masfuah, S. (2021). Analisis Ekoliterasi Siswa pada Sekolah Adiwiyata Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2601–2610. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1263>
- Moreno, C. H. P., Acero, I. D. M., & Rodriguez, N. H. P. (2011). Education for environment care: Contribution through human ecology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 3912–3915. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.393>
- Muhammad Rafik, Vini Putri Febrianti, Afifah Nurhasanah, & Siti Nurdianti Muhajir. (2022). Telaah Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Kreativitas Siswa Guna Mendukung Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(1), 80–85. <https://doi.org/10.21009/jpi.051.10>
- Nugraha, R. G. (2016). Meningkatkan Ecoliteracy Siswa Sd Melalui Metode Field-Trip Kegiatan Ekonomi Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Mimbar Sekolah Dasar*, 2(1), 60–72. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v2i1.1322>
- Putri, S. S., Japar, M., & Bagaskorowati, R. (2019). Increasing ecoliteracy and student creativity in waste utilization. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(2), 255–264. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i2.18901>
- Rachmawati, A., & Minsih. (2021). Belajar Bersama Alam Sebagai Bentuk Penerapan Ekoliterasi Pada Sekolah Alam. *Cendekiawan*, 3(2), 79–91. <https://doi.org/10.35438/cendekiawan.v3i2.216>
- Rahmasari, A. F., & Madiun, U. P. (2023). Implementasi Ekoliterasi di SDN Sukowinangun 02 Magetan. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 4.
- Ramadhan, A. F., & Surjanti, J. (2022). Pengaruh ekoliterasi dan pendekatan esd

- terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik. *Jurnal Education and Development*, 10 (3), 129–134. <https://doi.org/10.37081/ed.v10i3.3840>
- Salimi, M., Dardiri, A., & Sujarwo, S. (2021). The profile of students' eco-literacy at nature primary school. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(4), 1450–1470. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i4.5999>
- Salimi, M., Susiani, T. S., Hidayah, R., Karsono, K., & Fauziah, M. (2023). The profile ecoliteracy of students at adiwiyata school. *SAR Journal - Science and Research*, 6(3), 188–195. <https://doi.org/10.18421/sar63-07>
- Sari, A. Y., & Astuti, R. D. (2017). Implementasi pembelajaran project based learning untuk anak usia dini. *Jurnal Motoric (Media of Teaching Oriented and Children)*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31090/paudmotoric.v1i1.547>
- Setyawan, R. I., Purwanto, A., & Sari, N. K. (2019). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Dikdas Bantara*, 2(2), 81–93. <https://doi.org/10.32585/jdb.v2i2.372>
- Sudrajat, A. E. H. (2020). Model-Model Pembelajaran. In *Pusdiklat Tenaga Teknis Pendidikan Dan Keagamaan*.
- Surjanti, J., Soejoto, A., Seno, D. N., & Waspodo. (2020). Mangrove forest ecotourism: Participatory ecological learning and sustainability of students' behavior through self-efficacy and self-concept. *Social Sciences & Humanities Open*, 2(1), 100009. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2019.100009>
- Surya, A. P., Relmasira, S. C., Tyas, A., & Hardini, A. (2018). Penerapan model pembelajaran project based learning (PJBL) untuk meningkatkan hasil belajar dan kreatifitas siswa kelas iii sd negeri sidorejo lor 01 salatiga. *Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Syiah Kuala JURNAL PESONA DASAR*, 6(1), 41–54. <https://doi.org/10.24815/pear.v6i1.10703>
- Team, S. (2020). *HOTS-Oriented Module: Project-Based Learning* (First Edition). SEAMEO QITEP in Language.
- Wahyu, rahma. (2016). Implementasi model project based learning (PJBL) ditinjau dari penerapan kurikulum 2013. *Teknosienza*, 1(1), 50–62.
- Wayan Rati, N., Kusmaryatni, N., & Rediani, N. (2017). Model Pembelajaran berbasis proyek, kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6 (1). <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9059>
- Widiastutik, D., Fajriyah, K., Purnamasari, V., & Raharjo, S. (2023). Penerapan model PJBL untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas v sdn tlogosari kulon 01. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 4090–4096. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.5897>
- Yaumi, M., & Damopolii, M. (2014). *Action research: teori, model, dan aplikasi* (pertama). Penerbit Salemba Teknika.
- Yosma Oktapyanto, R. R. (2018). *Ecoliteracy: literasi dasar yang terlupakan?* Bitread Publishing PT. Lontar Digital Asia.
- Zubaidah, S. (2019). Memberdayakan keterampilan Abad ke-21 melalui Pembelajaran Berbasis Proyek. *Seminar Nasional Nasional Pendidikan Biologi, October*, 1–19. [https://www.researchgate.net/publication/336511419\\_Memberdayakan\\_Keterampilan\\_Abad\\_Ke-21\\_melalui\\_Pembelajaran\\_Berbasis\\_Projek](https://www.researchgate.net/publication/336511419_Memberdayakan_Keterampilan_Abad_Ke-21_melalui_Pembelajaran_Berbasis_Projek)