

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERBASIS ALAMTERBUKA (MEMBUAT ECOPRINT POUNDING) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF SISWA

Nurul Aliyatul Latifah¹, Rosmiati², Triman Juniarso²

^{1,2,3}PGSD FIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Alamat

e-mail : (¹nurulaliyatullatifah@gmail.com)

²rosmiati@unipasby.ac.id, ³Trimanunipa@gmail.com,

Corresponding author:

rosmiati@unipasby.ac.id

ABSTRACT

This research is motivated by the low learning outcomes of students on the material of plant body parts and the level of student understanding has not yet reached the level of reflective thinking. This study aims to describe the effect of the Project Based Learning model on Students' Reflective Thinking Abilities, and describe students' reflective thinking responses after the implementation of the learning model using Project Based Learning. This study uses a descriptive quantitative research method, the object of the study is the fourth grade students of SD Sumur Welut III/440 with a total of 28 students in class IVA and 28 students in class IVB. This study uses data collection techniques in the form of (questionnaire and written test) and descriptive statistical tools. Based on the results of the analysis and discussion, by using the Project Based Learning model based on open nature (making ecoprint pounding) makes students have good motivation and the learning outcomes of fourth grade students of SDN Sumur Welut III/440 in learning the project Based learning model can improve students' reflective thinking skills, it is concluded that there is an influence between the pre-test and post-test and there is a difference between the experimental class 1 and experimental class 2 as evidenced by the results of the t-test and N-Gain Tests on the pre-test and post-test data.

Keywords: Project Based Learning, Reflective Thinking

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi rendahnya hasil belajar siswa pada materi bagian tubuh tumbuhan , dan Tingkat pemahaman siswa masih belum sampai pada Tingkat berpikir reflektif . Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pengaruh model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Siwa, dan mendeskripsikan respond berpikir reflektif siswa setelah di terapkanya model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif Objek penelitian adalah siswa kelas IV SD Sumur Welut III/440 dengan jumlah

kelas IVA 28 siswa dan kelas IVB berjumlah 28 siswa penelitian ini menggunakan Teknik pengumpulan data berupa (angket dan Tes tulis) dan alat bantu statistic deskriptif Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dengan menggunakan model Project Based Learning berbasis alam terbuka (membuat ecoprint pounding) membuat siswa memiliki motivasi yang baik dan hasil belajar siswa kelas IV SDN Sumur Welut III/440 dalam pembelajaran model *project Based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh antara pre-test dan post-test dan terdapat perbedaan antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang dibuktikan dengan hasil Uji t-test dan UjiN-Gain pada data pre-test dan post-test.

Kata Kunci: *Project Based Learning, Berpikir Reflektif*

(Shinta Anggraeni et al., 2023)

A. Pendahuluan

Dunia pendidikan terus berkembang seiring dengan kemajuan zaman di Indonesia salah satu bentuk perkembangan zaman dalam pendidikan saat ini dalah perkembangan kurikulum. Perkembangan kurikulum berlangsung secara dinamis dari tahun ketahun, dimana kurikulum pendidikan nasional telah mengalami beberapa penyesuaian.. Perubahan kurikulum dari K13 kekurikulum merdeka belajar merupakan salah satu solusi untuk mengatasi keterlambatan belajar yang terjadi akibat pandemic covid 19 menyebabkan siswa mengalami keterbatasan siswa dalam belajar dan mendorong penyempurnaan kurikulum sebelumnya, yaitu kurikulum K13.

Perubahan kurikulum tersebut berpengaruh terhadap proses pembelajaran dikelas. Berdasarkan permendikbud Nomor 103 tahun 2014 menyatakan bahwa pembelajaran dalam kurikulum 2013 berfokus pada peserta didik dengan menerapkan metode pembelajaran langsung dan tidak langsung.(Pratycia et al., 2023) untuk itu diperlukan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Maka, salah satu solusi yang dapat diterpkan adalah menggunakan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar serta mampu menyelesaikan permasalahan Pengembangan metode yang telah diterpkan sebelumnya permasalahan ini hal ini dapat terjadi

karena model atau metode pembelajaran yang digunakan saat ini sudah tidak lagi sesuai dengan kebutuhan pendidikan.

Kebutuhan target, lingkungan belajar, teknologi, serta karakteristik siswa. (Rosmiati, Liliyasi, Tjasyono, Ramalis, et al., 2020) salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi solusi adalah *project based learning* (Nurhadiyati et al., 2020) model *project based learning* disebut sebagai model pembelajaran inovatif yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. pengetahuan yang dimiliki secara mandiri melalui interaksi dengan teman sebaya dalam menyelesaikan proyek yang telah

pelajaran IPA memiliki Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Namun pada saat penilaian diberikan, masih terdapat beberapa

dirancang oleh guru. Pembelajaran berbasis proyek memberikan memfasilitasi bagi siswa untuk berkarya secara individu atau pun berkelompok dengan pendekatan yang, berpusat pada siswa sehingga dapat mendukung peningkatan hasil belajar Menurut (Sekar et al., 2017) *Project based learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan perancangan dan pelaksanaan proyek guna menghasilkan suatu produk, dimana guru memiliki peran dalam mengelola pembelajaran, membimbing proses pembuatan produk, serta menyusun jadwal secara sistematis.

siswa yang belum mencapai kkm kemudian di SDN Sumur Welut juga belum banyak melakukan percobaan dan juga media yang digunakan masih belum menyesuaikan

Tabel 1 Nilai Mata Pelajaran IPA KELAS IV

No	Nilai	Interval nilai		Jumlah peserta didik
1.	IV	<u>> 75</u>	<u>< 75</u>	28
		17	8	

Dari tabel diatas, dapat dilihat kurang hal tersebut dibuktikan bahwa bahwa kemampuan berfikir reflektif masih masih terdapat beberapa siswa yang digunakan masih belum menyesuaikan

kebutuhan siswanya sehingga kurang maksimal dalam proses pembelajaran IPA. Hal tersebut dibuktikan dengan data tabel nilai terdahulu siswa yakni: masih memperoleh nilai dibawah KKM. Untuk mengatasi hal tersebut salah satu metode yang dapat diterapkan agar siswa lebih mudah memahami konsep IPA adalah dengan melakukan pengamatan langsung pada situasi nyata. Pendekatan berbasis lingkungan memiliki dampak positif yaitu dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap berbagai hal yang ada disekitarnya. Dari permasalahan diatas, maka diperlukan strategi pembelajaran yang mampu mempertimbangkan kebutuhan belajar tiap siswa yang disebut dengan strategi pembelajaran, yaitu dengan melakukan Pembelajaran melalui model *Project Based Learning*.(Puspitasari, 2023)

Berpikir reflektif merupakan suatu cara berpikir yang mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang telah diperoleh guna menyelesaikan permasalahan baru yang berkaitan dengan pengetahuan sebelumnya. peserta didik yang kurang berhasil mengembangkan kebiasaan

berpikinya salah satu cara untuk kemampuan berpikir reflektif harus dipersiapkan siswa dalam menghadapi persaingan sumber daya manusia. Tanpa refleksi, seseorang tidak dapat terdidik.(Rosmiati, Liliyasi, Tjasyono, Ramalis, et al., 2020).

Dalam penelitian (Nurbaeti susi, 2020) menemukan bahwa pembelajaran IPAS dialam terbuka dapat menambah suatu kompetensi siswa dalam pemahaman di kelas V semester II materi pokok pesawat sederhana. Pembelajaran ini dikatakan berhasil karena siswa yang berjumlah 21 menunjukkan nilai yang memuaskan Siswa sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dengan nilai KKM 75. dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kebarharuan terletak pada suatu modifikasi model pembelajaran *project based learning* (PJBL) terhadap pengembangan keterampilan berpikir reflektif siswa. dengan model tersebut yang nantinya akan menumbuhkan keaktifan siswa dalam belajar.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk

B. Metode Penelitian

melakukan penelitian mengenai “ Efektivitas Pembelajaran IPAS di alam terbuka melalui pendekatan saintifik ” Penelitian mempergunakan bentuk kuantitatif deskriptif yang memakai skema “*Quasi Experimental*

Table 1

Desain Non-Equivalent Multiple Group			
Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen 1	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen 2	O ₂	X ₂	O ₂

dengan model pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan berpikir reflektif siswa materi tumbuhan IV SDN Sumur

Welut III/440”

Keterangan:

O¹ : Hasil pretest sebelum diberikan treatment.

X¹ : Treatment dengan model pembelajaran *project based learning*. X² : Treatment dengan model pembelajaran *project based learning*

O² : Hasil posttest setelah diberikan treatment.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Sumur Welut III/440 Surabaya yang lokasinya terletak di Jl. Sumur Welut No.2, Sumur Welut, Kec. Lakarsati, Surabaya, Jawa Timur. Waktu pelaksanaan pada tahun akademik 2024/2025, tepatnya pada semester

Design” melalui desain “*Non-equivalent Multiple Group Design*” (Desain yang menggunakan 2 kelas eksperimen untuk suatu perbandingan).

ganjil. Kota Surabaya, Prov. Jawa Timur. Waktu yang digunakan peneliti yaitu sepanjang 2 bulan terjangka dari tanggal 1 Oktober – 28 November

2024. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Sumur Welut III/440 Surabaya Dan teknik pengambilan sampel yaitu dengan *Nonprobability Sampling* dengan aturan *Purposive Sampling*. Dimana teknik pengambilan sampel melalui suatu peninjauan spesifik. Dan sampel yang dipilih dalam penelitian ini ada 2 kelas yaitu kelas IVA menjadi kelas eksperimen 1 dan kelas IVB menjadi kelas eksperimen 2. Penelitian ini memakai teknik

pengumpulan data angket (angket gaya belajar dengan skala likert 4 opsi yang di peroleh dari jurnal penelitian Nurul Liana (2021) yang sudah divalidasi, angket respon dengan skala likert 4 opsi yang diperoleh dari jurnal penelitian Siti Ajar (2022) yang sudah divalidasi, Angket berpikir reflektif siswa ini menggunakan skala likert 4 opsi untuk Teknik analisis data angket yaitu dengan cara memperhitungkan

deskriptif yang melibatkan penyajian data kedalam bentuk tabel, grafik, rata-rata, presentase atau juga distribusi frekuensi untuk membantu mendefinisikan data kuantitatif dan

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

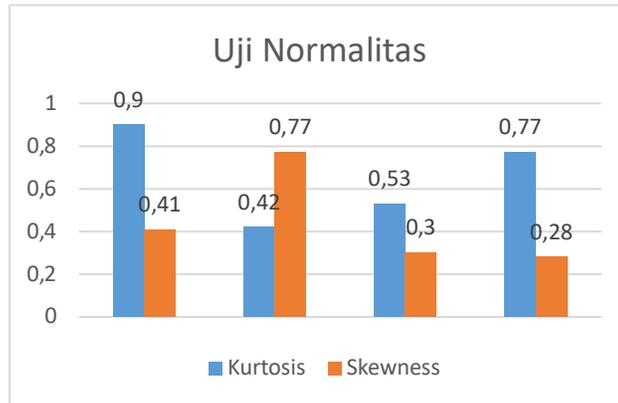
Penelitian ini membahas mengenai pengaruh model PJBL berbasis alam ter-

mengetahui skala dari sikap berpikir reflektif siswa. Metode ini diberikan setelah siswa melakukan posttest, angket skala sikap berpikir reflektif siswa di peroleh dari jurnal penelitian yang diterbitkan oleh *International Journal of Reflective Practic* yang sudah divalidasi)) dan tes (pretest dan posttest).

jumlah skor yang diperoleh dari banyaknya siswa dan teknik analisis data tes yaitu dengan statistik

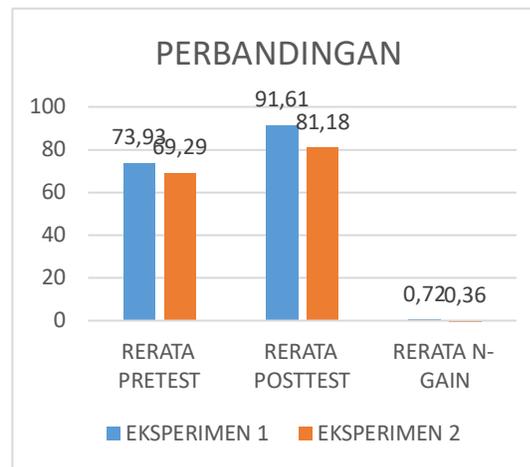
juga dengan statistik inferensial berbentuk uji prasyarat (normalitas, homogenitas), uji hipotesis, dan uji N-Gain

buka (membuat *ecoprint pounding*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif.



Gambar 1 Uji Normalitas

Dari gambar diagram diatas, berdistribusi normal, test kedua kelas, atau eksperimen 2 dapat disebut data baik eksperimen 1 data pretest kedua kelas dan data post-



Gambar 2 Uji N-Gain

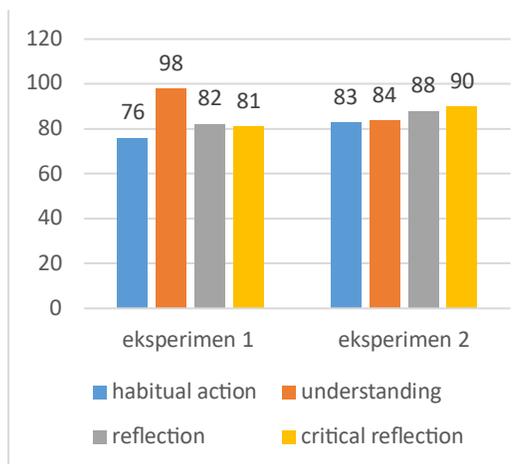
Berdasarkan hasil perhitungan N-Gain, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan tingkat peningkatan kemampuan berpikir reflektif peserta didik di kedua kelas eksperimen:

1. Kelas Eksperimen 1 (IVA):

Mayoritas peserta didik mengalami peningkatan yang signifikan dengan Rata – rata nilai N-Gain sebesar 0.72, yang termasuk dalam kategori tinggi,

yang mengindikasikan bahwa pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen 2 ini, siswa kurang menjelaskan materinya dalam LKPD, namun pada juga tinggi. kategoripenilaian yang lainnya sudah

bahkan tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan , seperti yang terlihat cukup baik sehingga nilai yang diperoleh



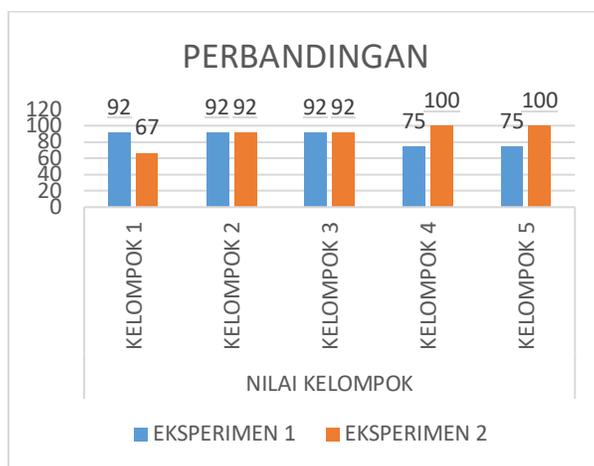
Gambar 4 perbandingan skala berpikir reflektif

IVA efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik.

2. Kelas Eksperimen 2 (IVB):

Rata – rata nilai N-Gain peserta didik sebesar 0.36, yang termasuk dalam kategori sedang. Meskipun peningkatan terlihat, namun tidak sekuat yang terjadi di kelas VA. Beberapa peserta didik

pada nilai minimum N-Gain sebesar 0.00. Hasil perbandingan rerata antara kelas eksperimen 1 (IVA) dan kelas eksperimen 2 (IVB) menunjukkan adanya selisih yang cukup signifikan, baik pada hasil pretest, posttest, maupun N-Gain.



Gambar 3 perbandingan LKPD

Berdasarkan bagan 4.5 terkait indikator lkpd peneliti dapat menilai bahwa Pembelajaran *project based learning* berbasis alam terbuka (membuat ecoprint pounding) membantu siswa dalam belajar dan lebih memahami materi bagian tubuh tumbuhan. Gambar diagram diatas menyajikan perbandingan hasil nilai lkpd pada setiap kelompok dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Nilai tersebut diperoleh dari jumlah skor tiap kriteria (kejelasan dan kedalaman materi dalam lkpd, keaktifan berdiskusi, dan kejelasan dalam presentasi). kelas eksperimen 1 kelompok 1- 3 memperoleh nilai 92, sedangkan pada kel 4-5 memperoleh nilai 75, Pada kelas eksperimen 1 ini, semua kategori rubrik penilaian sudah cukup baik sehingga nilai yang diperoleh juga tinggi. Sedangkan kelas eksperimen 2 kel 1 memperoleh nilai 67, dan kelompok 2-3 memperoleh nilai 92, kelompok 4-5 memperoleh nilai 100 Pada kelas ek

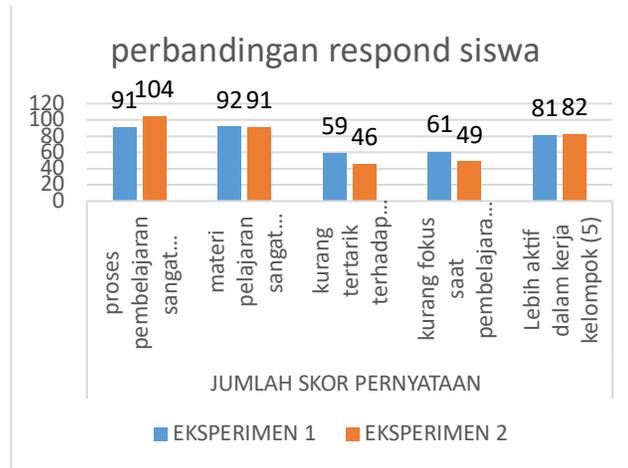
Gambar diagram diatas menyajikan data perbandingan skala sikap berpikir reflektif pada kelas

eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Untuk skala sikap berpikir reflektif dengan kategori habitual action pada kelas eksperimen 1 sebanyak 76 dan pada kelas eksperimen 2 sebanyak 83, kategori understanding pada kelas eksperimen 1 sebanyak 98 dan pada kelas eksperimen 2 sebanyak 84, kategori reflection pada kelas eksperimen 1 sebanyak 82 dan pada kelas eksperimen 2 sebanyak 88, kategori critical reflection pada kelas eksperimen 1 sebanyak 81 dan pada kelas eksperimen 2 sebanyak 90.

Pada kelas eksperimen 1, mayoritas berpikir reflektif siswa masih berada pada tingkat habitual action, dimana siswa masih berada di tingkat memahami materi yang berarti berpikir reflektif siswa masih tergolong rendah. Dan pada kelas eksperimen 2, peningkatan berpikir reflektif terlihat cukup signifikan dari kategori habitual action sampai critical reflection, dan mayoritas sudah berada pada tingkat critical reflection dimana siswa sudah bisa menggali informasi lebih dalam

mengenai materi yang dipelajari dan mengambil kesimpulan.

mengikuti pembelajaran dikelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2
 Dapat dilihat bahwa pembelajaran



Gambar 5 perbandingan respond siswa

Gambar diagram diatas menyajikan data perbandingan respon siswa setelah **Pembahasan**

Hasil analisis skala berpikir reflektif diperoleh dari melihat jumlah skor pada setiap indikator yaitu habitual action, understanding, reflection, dan critical reflection. Pada kelas eksperimen 1, kategori habitual action memperoleh jumlah nilai 67 hal ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen 1 belum

menggunakan model project based learning sangat menarik bagi siswa. mempunyai rasa ingintau , kategori understanding memperoleh jumlah nilai 98, kategori reflection memperoleh jumlah nilai 82, dan kategori critical reflection memperoleh nilai 81. Dan pada kelas eksperimen 2, kategori habitual action memperoleh jumlah nilai 83, kategori understanding memperoleh jumlah nilai 84, kategori reflection

memperoleh jumlah nilai 88, dan kategori critical reflection memperoleh nilai 90. Jika kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dibandingkan, Pada Kelas Eksperimen 1 (IVA), peserta didik menunjukkan perkembangan yang lebih baik dalam berpikir reflektif. Mereka mampu menggali lebih dalam mengenai bagian tubuh tumbuhan yang dilakukan selama pembelajaran. Peserta didik di kelas ini yang mereka capai. Sementara itu, di Kelas Eksperimen 2 (IVB), meskipun peserta didik juga menunjukkan peningkatan dalam berpikir reflektif, perbedaannya tidak sebesar Kelas Eksperimen 1. Peserta didik di kelas ini tampak lebih lambat dalam menghubungkan pengetahuan mereka dengan hasil eksperimen. Hal ini bisa disebabkan oleh kurangnya keterlibatan aktif dalam diskusi. Meskipun ada peningkatan pada hasil posttest, proses berpikir reflektif mereka mungkin masih perlu diperkuat melalui bimbingan lebih lanjut dan kesempatan yang lebih banyak untuk berdiskusi dan merefleksikan temuan mereka.

Terdapat juga hasil penelitian terdahulu (Rosmiati et al., 2024) yang

kelas ini tampak lebih aktif dalam menghubungkan pengetahuan teoretis dengan pengalaman praktis yang diperoleh dari simulasi. Diskusi kelompok yang intensif dan kolaborasi antar peserta didik juga memfasilitasi mereka untuk berpikir kritis dan merefleksikan pemahaman mereka. Hal ini tercermin dari peningkatan hasil belajar yang signifikan pada posttest mengenai profil berpikir reflektif mahasiswa. Penelitian tersebut menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif memerlukan pengalaman belajar yang mendalam, dukungan guru yang konsisten, serta media yang relevan. Dalam penelitian ini, peserta didik kelas IVA menunjukkan tingkat refleksi yang lebih baik, seperti mengevaluasi hipotesis dan menarik kesimpulan dari data eksperimen. Sementara itu, peserta didik di kelas IVB lebih cenderung berada pada tahap pemahaman tanpa refleksi mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun metode *project based learning* telah diterapkan, perbedaan keterlibatan dan motivasi peserta didik dapat memengaruhi hasil.

terdapat penelitian (Rosmiati et al., 2020) yang menyatakan bahwa berpikir reflektif merupakan berpikir tingkat tinggi dimana Peningkatan kemampuan berpikir reflektif melalui proses argumentasi merupakan rekonstruksi dari proses berpikir reflektif. Diharapkan calon guru dapat memecahkan masalah di berbagai bidang melalui proses argumentasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif. Beberapa peneliti berpikir reflektif pada mahasiswa calon guru dengan proses yang berbeda-

solusi. Selain itu, jika dilihat dari proses argumentasi (claim, warrant, dan backing) dimana proses claim hanya mampu mengenali masalah tanpa memberikan informasi penting untuk memberikan solusi.terdapat juga penelitian terdahulu (Rosmiati, Liliyasi, Tjasyono, Ramalis, et al., 2020) yang dilakukan penelitian tersebut menggunakan 2 kelas sebagai eksperimen diamana kedua kelas tersebut sama homogeny.karakteristik dapat dilihat dari soal pretest dimana belum dilakukan perlakuan pada kedua kelas,untuk mengetahui perbedaan antara kedua kelas tersebut, diberikan

beda. Penelitian ini akan menguraikan proses argumentasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif calon guru fisika pada materi prediksi iklim. Penelitian tersebut mempunyai perbedaan antara responden 1 dan 2, dan responden 3 memiliki kemampuan berpikir reflektif pada level trigger event yang merupakan level terendah. Hal ini terlihat dari responden hanya mampu mengenali masalah tanpa memberikan informasi penting untuk memberikan

soal post-test dan pre-test pada kedua kelas eksperimen1dan2 dengan menganalisis peningkatan N-gain pada kedua kelas tersebut hasil penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif yang meliputi Habitual Action, yaitu kegiatan yang dilakukan secara otomatis karena sudah dipelajari sebelumnya dan sering digunakan; Understanding, yaitu menggunakan pengetahuan yang sudah ada tanpa mengaitkannya dengan situasi lain; Reflection yaitu pertimbangan yang konstan dan aktif, dengan penuh kehatihatian terhadap segala sesuatu yang diyakini

kebenarannya; dan Critical Reflection, yaitu tingkatan tertinggi dari kemampuan berpikir reflektif dimana seseorang dapat mengubah kerangka berpikir dan mengetahui alasan terjadinya sesuatu. Keempat pernyataan tersebut mewakili masing-masing indikator,.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SDN Sumur Welut III440 Surabaya kelas VIA dan VIB pada mata pelajaran IPA materi bagian tubuh tumbuhan dapat disimpulkan secara rinci sebagai berikut:

1. Terdapat 2 fokus mengenai pengaruh model pjbl berbasis alam terbuka (membuat ecoprint pounding) terhadap kemampuan berpikir reflektif materi tubuhan kelas IV SD.

a.) Berdasarkan hasil penelitian “Pengaruh *Project Based Learning* Berbasis Pembelajaran Alam Terbuka (membuat ecoprint pounding) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Materi Tumbuhan Kelas IV SD” dan untuk menjawab rumusan masalah yang pertama maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh *Project Based*

Learning Berbasis Alam Terbuka (membuat ecoprint pounding) Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Materi Tumbuhan Kelas IV SD. Hal itu dibuktikan bahwa bahwa pada studi pendahuluan sebelum penerapan model pembelajaran PJBL tersebut pembelajaran masih kurang sesuai dalam kebutuhan siswanya dan ketika dilakukan pretest maka hasil berpikir reflektifnya juga masih rendah. Namun setelah selesai penerapan pembelajaran PJBL, peningkatan kemampuan berpikir reflektifnya terlihat cukup signifikan dan respon dari siswa juga terlihat semangat, aktif, mudah berinteraksi, dan juga kreatif.

b.) Kemampuan berpikir reflektif siswa kelas IV setelah diberikan pembelajaran dengan model PBL melalui pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkat secara signifikansi pada setiap indikator berpikir reflektif. Hal itu dibuktikn dengan melihat hasil peningkatan dari pretest ke posttest.

2. Respond siswa dalam berpikir reflektif siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *project based*

learning siswa sangat tertarik pada saat proses pembelajaran, siswa menjadi lebih paham terhadap materi, siswa sangat tertarik dengan model yang telah diterapkan, siswa menjadi lebih fokus dalam belajar, serta lebih aktif dalam kerja kelompok hal ini dapat di buktikan sesuai dengan hasil angket respond siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal:

- Nisah, N., Widiyono, A., Milkhaturohman, M., & Lailiyah, N. N. (2021). Keefektifan model Project Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil belajar IPA di sekolah dasar. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 8(2).
<https://doi.org/10.25134/pedagogi.v8i2.4882>.
- Nurliana, S., Wiryono, W., Haryanto, H., & Syarifuddin, S. (2021). Pelatihan Ecoprint Teknik Pounding Bagi GuruGuru PAUD Haqiqi di Kota Bengkulu. *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 19(2).
<https://doi.org/10.33369/dr.v19i2.17789>
- Pratyca, A., Dharma Putra, A., Salsabila, A. G. M., Adha, F. I., & Fuadin, A. (2023). Analisis Perbedaan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01).

<https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1974>

- Puspitasari, N. (2023). Analisis Buku IPAS Kelas IV Ditinjau dari Pendekatan Saintifik. *Scholastica Journal Jurnal Pendidikan Sekolah dasar dan pendidikan dasar (Kajian Teori Dan Hasil Penelitian)*, 3(2).
<https://doi.org/10.31851/scholastica.v3i2.11695>

- Rosmiati, Satriawan, M., Rachmadtullah, R., & Satianingsih, R. (2024). Designing ocean climate lecture-based prediction argumentation to improve reflective thinking of pre-service teacher in Indonesia. *Reflective Practice*.
<https://doi.org/10.1080/14623943.2024.2398774>.

- Rosmiati, R., Liliyasi, S., Tjasyono, B., & Ramalis, T. R. (2020). Physics pre-service argumentation to increase reflective thinking capabilities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022038>

- Rosmiati, R., Liliyasi, L., Tjasyono, B., Ramalis, T. R., & Satriawan, M. (2020c). Measuring level of reflective thinking of physics pre-service teachers using effective essay argumentation. *Reflective Practice*, 5 65–586.
<https://doi.org/10.1080/14623943.2020.1777957>

- Rosmiati, R., Liliyasi, L., Tjasyono, B., Ramalis, T. R., & Satriawan, M. (2020).

Analysis of Pre-Service Teachers' Reflective Thinking Ability Profile on Earth Physics Lectures. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 56–63.
<https://doi.org/10.26618/jpf.v8i1.3111>

Rosmiati, R., Liliyasi, L., Tjasyono, B., Ramalis, T. R., & Satriawan, M. (2020a). Adaptasi dan Mitigasi Bencana Alam untuk Mahasiswa Calon Guru Fisika Melalui Pengembangan LKM. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(1), 1–8.
<https://doi.org/10.26877/jp2f.v11i1.5272>

Sekar, O. :, Ardianti, D., Wanabuliandari, S., & Rahardjo, D. S. (2017). Peningkatan perilaku Peduli lingkungan Dan tanggung jawab siswa Melalui Model ejas Dengan pendekatan Sciene Edutaimen. In *Jurnal Ilmiah "Pendidikan Dasar* (Issue 1).

Shinta Anggraeni, Aan Hedrayana, & Rudi Hariyadi. (2023). Analisis implementasi Pembelajaran Kurikulum merdeka Belajar Materi IPAS Kelas 4 DI SDN Sumur banger 01 Batang. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(5).
<https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i5.1983>

Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3).