

Peningkatan Kemampuan Metakognisi melalui Model Pembelajaran *NoS (Nature of Science)* pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV SD

Alifia Prabasari^{1*}, Dr. Ika Maryani., M.Pd²

¹Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

²Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

email: alifia2000005055@webmail.uad.ac.id, ika.maryani@pgsd.uad.ac.id

DOI:(Leave it blank)

Submission

Track:

Received:

.....

Final Revision:

.....

Available online:

.....

ABSTRACT

This abstract investigates the application of the Nature of science learning model in improving the metacognitive abilities of science teaching students at the Muhammadiyah Kleco Elementary School. The research aims to improve the metacognitive abilities of fourth grade students at SD Muhammadiyah Kleco through the NoS learning model in Natural and Social Sciences (IPAS) subjects. The research method was carried out through classroom research actions involving students as research subjects. The research results show the significance of applying the NoS model in planning, monitoring, and providing solutions to student problems. The implications of this research are increasing students' metacognitive abilities in understanding science, as well as contributing to the development of NoS learning models and education in general. In conclusion, the application of the NoS learning model in IPAS significantly improves students' metacognitive abilities, supporting the development of better education at the elementary level.

Keywords: *Metacognitive; NoS Learning Model; Science; Student Abilities; Basic Education)*

INTRODUCTION

Kualitas pendidikan literasi membaca, sains, dan matematika di Indonesia belum terlaksana dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang menunjukkan bahwa tingkat daya saing Indonesia dengan negara-

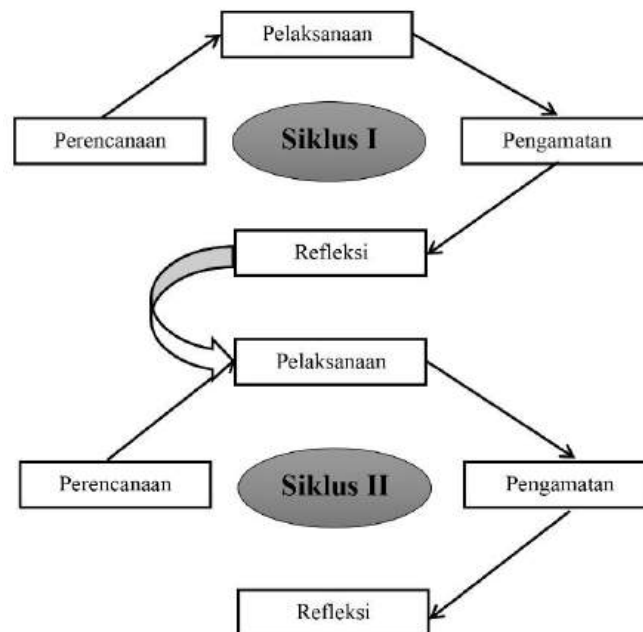
negara lain masih berada pada posisi bawah (OECD, 2019). Berbagai upaya telah dilakukan. Salah satunya dengan mengembangkan pembelajaran IPAS. Pembelajaran IPA saat ini harus mengikuti kurikulum baru yaitu kurikulum merdeka yang merupakan peralihan dari kurikulum 2013 (Mabsutsah, 2022). Upaya mengembangkan pembelajaran IPAS siswa harus memiliki keterampilan kemampuan metakognitif. Kemampuan dan keterampilan metakognitif merupakan keterampilan siswa dalam mengolah dan memanfaatkan kemampuan kognisinya agar sukses dalam proses pemecahan masalah (E. G. Utama, 2019). Hal tersebut dikarenakan pengembangan metakognitif akan berdampak pada peningkatkan kemampuan kognitifnya (Suparyanto dan Rosad (2015, 2020)). Kemampuan metakognisi pada usia anak SD masih kurang dan pola pikirnya masih dangkal. Hasil penelitian Permatasari & Akip (2019) menunjukkan bahwa kemampuan metakognisi siswa SD masih rendah dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran. Berdasarkan masalah yang ada dapat diselesaikan dengan meningkatkan kemampuan metakognisi yang dimiliki siswa. Taksonomi bloom terdapat 3 aspek yaitu ranah kognitif/pengetahuan, afektif, dan psikomotorik. Taksonomi bloom jenis kognitif/pengetahuan dibagi menjadi 4 tingkatan yaitu : faktual, konseptual, prosedural, metakognitif. Terlihat bahwa pada domain pengetahuan yang berada pada tingkatan ke empat menunjukkan kemampuan metakognisi, yang mana metakognisi ini berada pada level tertinggi. Kemampuan dan keterampilan metakognitif (*metacognitive skills*) merupakan keterampilan siswa dalam mengolah dan memanfaatkan kemampuan kognisinya agar sukses dalam proses pemecahan masalah (E. G. Utama, 2019).

Proses pembelajaran IPAS di SD Muhammadiyah Kleco di dalam kelas belum memberdayakan metakognisi. Terlihat bahwa proses pembelajaran belum memberdayakan metakognisi siswa, peserta didik tidak menyadari tentang kelebihan dan kekurangannya serta paham atau tidaknya materi yang diberikan oleh guru. Upaya yang peneliti lakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *NoS (Nature of Science)*. Pembelajaran *NoS* dipilih karena pembelajaran ini langsung berkaitan dengan hakikat sains dan sifat-sifat ilmuwan yang berkaitan dengan persoalan ilmiah menuntut pada pemahaman dari hakikat sains (Wahyu Lestari et al., 2019). Pemahaman *Nature of Science (NoS)* membantu siswa untuk mengembangkan kekuatan penalaran, berpikir dan penerapan pengetahuan ilmiah atau membantu dalam mengembangkan kemampuan metakognitif siswa. Pemahaman *NoS* diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa (Imran & Wibowo, 2018).

METHOD

1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian merupakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian berfokus untuk mengetahui peningkatan kemampuan metakognisi siswa melalui penerapan pembelajaran *Natural of Science (NoS)*. Hal ini sejalan dengan riset yang dilakukan oleh Susilowati (2018) memaparkan bahwa PTK mampu memperbaiki dasar permasalahan yang kurang dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Desain penelitian tindakan kelas ini menggunakan desain Kemmis dan Mc Taggart yang berlangsung selama 2 siklus tindakan yang terdiri dari empat komponen yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*) dan refleksi (*reflection*). Adapun desain PTK menggunakan model Kemmis dan Mc. Taggart dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Desain PTK Model Kemmis dan Mc. Taggart

Berdasar pada Gambar 1 tersebut rancangan penelitian ini terdiri dari dua siklus dengan tiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan pembelajaran yang meliputi

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan dilaksanakan kegiatan observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Nature of Science*.

2. Siklus 1

Kegiatan penelitian dalam siklus 1 dilaksanakan satu kali pertemuan yang terdiri:

a) Perencanaan

Pada tahap perencanaan terdiri dari hasil studi pendahuluan yang meliputi pembuatan instrumen dan rancangan pembelajaran model *Nature of Science (NoS)*.

b) Pelaksanaan

Pelaksanaan siklus 1 dalam pembelajaran IPAS menerapkan model *NoS* bertujuan untuk melihat peningkatan meningkatkan kemampuan metakognisi siswa kelas 4,

c) Refleksi

Dalam tahap refleksi mengacu pada hasil observasi guru dan siswa dalam selama proses pembelajaran hingga akhir dengan kesesuaian sintaks model *Nature of Science (NoS)* yang diterapkan. Apabila dalam tahap refleksi tersebut masih belum tercapai, maka akan dilakukan perbaikan pada siklus 2.

3. Siklus 2

Siklus 2 merupakan kegiatan perbaikan dari siklus 1, adapun tahapan yang dilakukan pada siklus ini sebagai berikut :

1) Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus 2 peneliti merencanakan kegiatan pembelajaran berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1 sebagai pedoman tindakan pembelajaran guna mengurangi kekurangan dan hambatan yang terjadi pada siklus 2.

2) Pelaksanaan

Mengacu pada tahap pelaksanaan siklus 1. Dilakukan seperti pada proses pembelajaran siklus 1 dengan penambahan perbaikan serta hal-hal yang mengatasi hambatan yang dialami pada proses pembelajaran IPAS dengan model *Nature of Science (NoS)* dengan substansi materi yang berbeda.

3) Pengamatan

Pada siklus siklus 2 peserta didik mengalami peningkatan dari siklus 1. Pengambilan data pada siklus 2 dilakukan dengan cara membandingkan kembali hasil data pada proses pembelajaran siklus 1.

4) Refleksi

Tahap ini dilakukan untuk memantapkan dan memunculkan solusi untuk hambatan yang terjadi pada siklus 1 yang telah diterapkan pada pelaksanaan siklus

2. Jika pada siklus 2 sudah mencapai hasil yang diinginkan, maka diberhentikan. Namun, jika hasil yang diperoleh pada siklus 2 kurang maksimal maka akan dilanjutkan pada siklus selanjutnya untuk mencapai hasil yang diinginkan.

2. Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi penelitian berada di SD Muhammadiyah tepatnya di Jalan Nyi Pambayun, Nomor. 20. Prenggan, Kotagede, Daerah Istiewa Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Desember -Januari 2024 dengan subjek penelitian yakni siswa kelas 4 yang terdiri 25 siswa dengan menerapkan pembelajaran *Nature of Science (NoS)* guna meningkatkan kemampuan metakognisi siswa tersebut.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian terdiri dari aktivitas pembelajaran selama dua siklus dengan menggunakan sintaks model *Nature of Science (NoS)* yang diadaptasi dari guna meningkatkan kemampuan metakognisi siswa kelas IV SD Muhammadiyah Kleco. Adapun sintaks model pembelajaran *NoS* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sintaks model pembelajaran *Nature of Science (NoS)*

Sintaks model <i>Nature of Science (NoS)</i>	Deskripsi
<i>Background readings</i>	Mengingat kembali pengetahuan sebelumnya.
<i>Case study discussion</i>	Melakukan percobaan dan diskusi.
<i>Inquiry lessons</i>	Mengembangkan pengetahuan baru.
<i>Inquiry labs</i>	Mengembangkan pengetahuan baru sesuai dengan hasil percobaan.
<i>Historical studies</i>	Memvalidasi pengetahuan baru.
<i>Multiples asesments</i>	Menyimpulkan pengetahuan baru

Sedangkan untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa kelas IV yakni menggunakan angket *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)*. Angket tersebut diberikan kepada siswa kelas IV dengan 20 butir pernyataan yang terdiri dari pernyataan *favorable* (pernyataan mendukung) dan *unfavorable* (pernyataan tidak mendukung) dengan menggunakan skala pengukuran liker 1-5. Adapun kisi-kisi angket *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* yakni pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi angket Metacognitive Awareness Inventory (MAI)

Indikator	Nomor soal		Jumlah
	Favorable	Unfavorable	
Perencanaan	1, 10, 13, 16, 19	5, 16, 19	6
Pemantauan	2, 4, 8, 20	3, 7, 6, 17	8
Evaluasi	9, 11, 12	14, 15, 18	6
	Total		20

4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunkan sumber data primer yang meliputi:

1. Observasi Keterlaksanaan model *NoS (Nature of Science)*

Observasi dalam peneliti ini dilakukan secara langsung yakni dengan mengamati proses pembelajaran IPAS di kelas IV dengan menerapkan model pembelajaran *NoS (Nature of Science)*.

2. Wawancara Siswa

Wawancara dalam penelitian ini menggunakan semi terstruktur yang megacu pada pertanyaan terbuka guna mengungkap pendapat dari responden. Wawancara tersebut dilaksanakan dengan sampel 2 orang perwakilan siswa di kelas untuk melengkapi informasi mengenai proses pembelajaran *Nature of Science (NoS)* yang diterapkan.

3. Angket M *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)*

Angket *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* terdiri dari 19 pertanyaan dalam bentuk skala likert dengan pernyataan *favorable* dan *unfavorable* yang diberikan saat *pre-test* dan *pos-test* guna mengidentifikasi dan mengukur kemampuan metakognitif siswa kelas 4 SD Muhammadiyah Kleco.

5. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian terdiri dari analisis data kualitifa dan kuantitaif. Analisis data kualitatif bertujuan untuk mengorganisasikan catatan dari observasi serta wawancara guna memahami hasil peningkatan metakognitif siswa melalui implementasi model pembelajaran *Nature of Science (NoS)* di kelas 4 SD Muhammadiyah Kleco. Sedangkan analisa data kuntitatif untuk mengetahui serta menganalisis data hasil *pre test* dan *post test* kemampuan pembelajaran *Nature of Science (NoS)* di kelas 4 SD Muhammadiyah Kleco.

$$P = \frac{\sum Skor}{N}$$

Keterangan:

P : skala nilai

$\sum Skor$: jumlah skor yang diperoleh

N : jumlah sampel.

Keberhasilan Keberhasilan dari penelitian ini dikatakan berhasil apabila kemampuan metakognisi siswa kelas IV SD Muhammadiyah Kleco mengalami peningkatan pada kategori tinggi mencapai $\geq 35\%$, dan mengalami penurunan pada kategori rendah.

RESULTS & DISCUSSION

Result

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) kolaboratif antara guru dan peneliti. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa melalui model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* pada pelajaran IPAS kelas IV SD. Subjeknya adalah siswa kelas IV Tabligh SD Muhammadiyah Kleco.

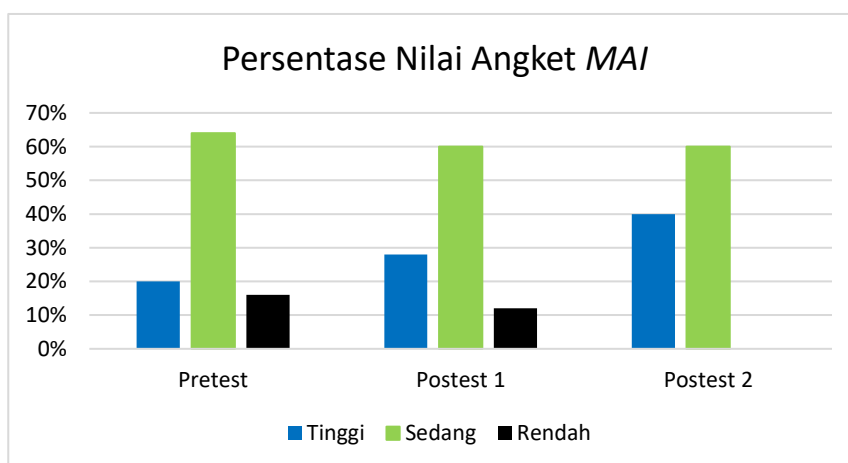
Sebelum penelitian dilakukan, situasi awal kelas menunjukkan rendahnya kemampuan metakognisi siswa dan belum terlaksananya model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* pada pembelajaran IPAS. Metode pembelajaran belum memberdayakan kemampuan metakognitif, siswa belum terdapat sikap kemandirian belajar. Observasi awal mengindikasikan bahwa siswa belum sadar akan kemampuan berfikirnya, belum ada kemandirian belajar, dan tidak aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Kurangnya kemandirian belajar menyebabkan siswa belum mampu mengontrol dirinya sendiri. Belum sadar akan kemampuan dan kelemahan dirinya serta tidak mengetahui strategi belajarnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa melalui model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* dalam pelajaran IPAS kelas IV. Model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* siswa akan paham tentang kelebihan kekurangannya dalam belajar, memahami strategi belajarnya, dan aktif dalam proses pembelajaran.

Tahap pertama, perencanaan. Merencanakan materi pembelajaran, dan merencanakan penyelidikan yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran selama penelitian. Kegiatan pra-siklus melakukan observasi pembelajaran IPAS di kelas dilakukan pada hari Selasa, 2 Januari 2024. Menyusun modul ajar sesuai dengan langkah-langkah *NoS (Nature of Science)*. Selanjutnya, tahap pelaksanaan. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama 7 hari. Terdiri dari 2 siklus yang masing-masing siklus terdapat 3x pertemuan.

Siklus 1 Pertemuan 1 pada hari Jum'at, 5 Januari 2024 dengan alokasi waktu 2x35 menit. Kegiatan ini guru memberikan gambaran materi dan penyelidikan awal. Siklus 1 Pertemuan 2 pada hari Rabu, 10 Januari 2024 dengan alokasi waktu 2x35 menit kegiatan pengamatan dan penyelidikan. Siklus 1 pertemuan 3 pada hari Rabu, 10 Januari 2024 dengan alokasi waktu 1x35menit kegiatannya adalah presentasi dan evaluasi. Selanjutnya dilakukan tahap refleksi dari siklus 1. Setelah dilakukan pbenahan dari hasil refleksi, peneliti melanjutkan penelitiannya.

Siklus 2 pertemuan 1 pada hari Jum'at, 12 Januari 2024 alokasi waktu 2x35menit dengan kegiatan pengenalan materi dan mengingat materi sebelumnya. Siklus 2 pertemuan 2 pada hari Jum'at, 19 Januari 2024 alokasi waktu 2x35menit dengan kegiatan penyelidikan dan pengamatan. Siklus 2 pertemuan 3 dengan alokasi waktu 1x35menit kegiatan presentasi hasil dan evaluasi. Hasil dari analisis data kualitatif menunjukkan bahwa model *NoS (Nature of Science)* telah berhasil diimplementasikan dengan baik.

Setelah semua siklus telah berjalan, peneliti melakukan perhitungan analisis data kuantitatif hasil angket *pretest*, *postest 1*, dan *postest 2*. Angket *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* menggunakan skor skala *likert* 1-5. Hasil *pretest* menunjukkan presentase kategori tinggi 20%, sedang 64%, dan rendah 16%. Hasil *postest 1* menunjukkan presentase kategori tinggi 28%, sedang 60%, dan rendah 12%. Hasil *postest 2* menunjukkan presentase kategori tinggi 40%, sedang 60%, dan rendah 0%. Berdasarkan uraian di atas, nilai hasil angket peserta didik dapat di kategorikan menjadi 3 kategori yang dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 2. Persentase perbandingan hasil angket MAI

Berdasarkan Gambar 2, persentase hasil angket *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* mengalami peningkatan pada kategori tinggi, serta mengalami penurunan pada kategori

sedang dan kategori rendah. Artinya pada postest 2 tidak terdapat peserta didik dalam kategori metakognitif rendah. Berdasarkan Gambar 2 tersebut, disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* pada pelajaran IPAS dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa kelas IV SD Muhammadiyah Kleco.

Discussion

Pengaruh pembelajaran *NoS (Nature of Science)* dapat diketahui setelah pembelajaran selesai dilakukan. Penerapan model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* bertujuan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Kemampuan metakognisi sangat penting dikembangkan karena berperan dalam berbagai aktifitas kognitif siswa, berperan dalam terciptanya kelancaran pembelajaran, dan berpengaruh terhadap keberhasilan akademik peserta didik (Mutasam et al., 2021). Menurut Maryani, dkk (2021) pengetahuan metakognisi terdiri dari 3 komponen, yaitu *awareness of knowledge/person variables*, *awareness of thinking/task variables*, dan *awareness of thinking/strategy variables*. Menurut Hatip (2015) terdapat 3 tahapan metakognitif, tahap perencanaan, tahap pemantauan, dan tahap evaluasi. Data kemampuan metakognisi siswa didapatkan dari hasil jawaban siswa pada tes metakognisi (angket *Metacognitive Awareness Inventory/MAI*) yang telah dikembangkan. Berdasarkan uji pretest, postest 1, dan postest 2 dapat dinyatakan berhasil karena terdapat peningkatan yang signifikan. Keberhasilan peningkatan kemampuan metakognisi juga didukung oleh fakta-fakta pada saat proses pembelajaran berlangsung. Kemampuan metakognisi yang dikembangkan selama proses pembelajaran meliputi kemampuan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi (Muhfahroyin, 2019).

NoS (Nature of Science) terdapat 6 langkah pembelajaran yang masing-masing langkah dapat meningkatkan tahap kemampuan metakognisi siswa. Sesuai dengan penelitian Khery, dkk (2018) yang terdapat 6 sintaks pembelajaran *NoS*. Sejalan dengan penelitian Ariani (2019) tahap indikator metakognisi yang ditingkatkan selama proses pembelajaran adalah kemampuan perencanaan/*planning*, kemampuan pemantauan/*monitoring*, dan kemampuan evaluasi/*evaluation*. Kemampuan perencanaan dapat dikembangkan pada kegiatan *background reading*, *case study discussion*, dan *inquiry lesson*. Kemampuan pemantauan dapat dikembangkan pada kegiatan *case study discussion*, *inquiry lesson* dan *lab*. Kemampuan evaluasi dapat dikembangkan melalui kegiatan *historical studies* dan *multiple assesments*.

Langkah pertama *background reading*, kemampuan perencanaan siswa dapat ditingkatkan dengan baik karena siswa dapat merencanakan bagaimana pembelajaran yang akan mereka lakukan melalui kegiatan mengamati lingkungan sekitar, mengingat kembali dan memberikan jawaban sementara dari pertanyaan pemantik guru yang mengarah ke pengetahuan lampau. Kemampuan perencanaan meningkat jika peserta didik mampu merencanakan waktu belajar dalam suatu jadwal, membuat checklist aktivitas yang dilakukan, mengambil langkah yang diperlukan dalam belajar dengan strategi metakognitif (Muhfahroyin, 2019). Langkah kedua *case study discussion*, kegiatan ini peserta didik melakukan percobaan dan diskusi. Penelitian Utama, dkk (2019) menyebutkan pada langkah *case study discussions* peserta didik aktif dalam berdiskusi dan aktif bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. Ketika peserta didik membuat jawaban sementara, peserta didik akan memikirkan jawaban dengan berpikir dan mengingat informasi berkaitan yang telah mereka ketahui untuk membuat jawaban tersebut (Mutasam et al., 2021). Kegiatan ini efektif dalam mengembangkan kemampuan metakognitif siswa. *Inquiry lesson*, pada kegiatan ini siswa mengembangkan pengetahuan baru. Kegiatan ini siswa akan mengembangkan jawaban sementara melalui hasil percobaan yang telah mereka lakukan. Melalui kegiatan ini kemampuan perencanaan akan dikembangkan siswa untuk merencanakan pembuktian dari jawaban sementara apakah jawaban sementara itu benar atau tidak, siswa berfikir untuk mengembangkannya pengetahuan baru yang telah didapatnya. Bukan hanya kemampuan perencanaan, kemampuan pemantauan juga dikembangkan. Kemampuan pemantauan dikembangkan dengan baik karena siswa dituntut untuk jadi pembelajar yang mandiri dan dengan sadar melakukan pemantauan untuk mengembangkan pengetahuan baru. Peserta didik berpikir melalui pertanyaan-pertanyaan penuntun, guru memberikan pedoman dengan tegas tentang prosedur yang dapat dikerjakan, dan memberikan pengajaran yang jelas pada saat percontohan praktek inquiri ilmiah (Agusmanto & Siregar, 2016). Kegiatan ini efektif dalam meningkatkan kemampuan perencanaan, dan pemantauan siswa.

Inquiry labs, kegiatan ini kemampuan pemantauan siswa dikembangkan karena siswa mengetahui dan memahami hasil dari percobaan dan menyadari selama prosesnya apakah ada kendala atau tidak. Siswa mengembangkan pengetahuan hasil dari percobaan mengaitkan pengetahuan lama dengan hasil dari percobaannya dan berfikir sebab akibat dari hasil percobaan yang telah dilakukan. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Garrett et al, (2007) dan Veenman et al, (2006) dalam penelitian Tarwiyani et al, (2019) bahwa proses menyadari kemampuan

yang dimiliki ketika belajar merupakan suatu proses metakognitif. *Historical studies*, pada kegiatan ini siswa memvalidasi pengetahuan baru hasil dari percobaan yang telah final. Siswa bersama kelompoknya melakukan pengujian kebenaran mengenai pengetahuan baru. Siswa bertanya kepada guru, guru memvalidasi pengetahuan baru peserta didik. Setelah divalidasi oleh guru, siswa mengetahui yang sebenarnya. Peserta didik mengevaluasi pengetahuan baru mereka dengan hasil validasi. Melalui kegiatan ini kemampuan evaluasi peserta didik dikembangkan karena siswa mengevaluasi hasil belajarnya dengan ilmu yang sudah tervalidasi. *Multiple assesment*, kegiatan ini peserta didik menyimpulkan pengetahuan baru. Setelah mendapatkan pengetahuan baru, siswa menyimpulkan pengetahuan yang mereka dapatkan pada pembelajaran. Melalui kegiatan ini, kemampuan evaluasi peserta didik dikembangkan karena siswa menyadari kemampuannya serta mampu memberi kesimpulan yang artinya siswa sudah mengetahui kelemahan dan memperbaikinya. Kemampuan siswa dalam melakukan evaluasi merupakan salah satu aktivitas metakognitif (Garrett et al., (2007) dalam Tarwiyani et al., (2019)).

Keberhasilan peningkatan keterampilan metakognitif tidak terlepas dari pengaruh model pembelajaran *Nature of Science (NoS)* yang diterapkan. Keberhasilan tersebut diperkuat oleh dasar teori bahwa model pembelajaran *Nature of Science (NoS)* mendorong pemikiran aktif siswa dalam proses menyelidiki dibandingkan menghafal suatu konsep (Imran & Wibowo, 2018). Hal ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian berikut yang menyatakan bahwa pembelajaran *Nature of Science (NoS)* dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa (Tarwiyani et al., (2019); Agusmanto & Siregar (2016); Mutasam et al., (2021)). Keefektifan pembelajaran yang digunakan salah satunya karena diterapkan model pembelajaran *NoS*. Peserta didik dilatih secara berkesinambungan belajar menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan kemudian didukung dengan penggunaan bahan penyelidikan dari lingkungan sekitar untuk menambah pengetahuan dan memeriksa kebenaran konsep mengenai materi setelah proses penemuan melalui penyelidikan.

Perbandingan nilai angket *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* antara *pre-test*, *post-test* siklus 1, *post-test* siklus 2 terlihat bahwa terjadi peningkatan secara bertahap dari *pre-test* hingga *post-test* siklus 2. Hal ini menunjukkan efektivitas model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Perbandingan kategorisasi nilai angket juga menggambarkan peningkatan yang konsisten dari *pre-test* hingga *post-test* siklus 2. Mayoritas siswa naik ke kategori tinggi, sementara jumlah siswa dalam kategori rendah

mengalami penurunan yang signifikan. Perbandingan presentase nilai angket *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* juga menegaskan peningkatan yang terjadi dari *pre-test* menuju *post-test* siklus 2. Presentase siswa dalam kategori tinggi meningkat secara signifikan, sementara presentase siswa dalam kategori rendah mengalami penurunan yang besar.

Indikator regulasi metakognisi tergolong rendah artinya kemampuan untuk merencanakan, memonitoring, dan mengevaluasi dari diri sendiri dan kemampuan intelektual siswa masih relatif masih rendah karena peserta didik masih belum memahami kelebihan dan kekurangannya dalam pembelajaran (Damayanti et al., 2021). Indikator metakognisi tergolong tinggi karena siswa dapat menyelesaikan suatu proses pembelajaran dengan prosedur serta mengetahui cara menerapkannya dengan strategi belajarnya sendiri. Hal ini sejalan dengan penelitian Novita (2022) bahwa kemampuan metakognisi indikator regulasi metakognisi penting karena karakteristik dari masing-masing komponen regulasi metakognitif berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk memikirkan apa yang telah dilakukan ketika menemukan suatu permasalahan. Sehingga kemampuan individu menjadi baik dalam proses pembelajaran khususnya ketika menemukan suatu permasalahan ketika proses pembelajaran IPAS berlangsung. Peningkatan kemampuan metakognisi pada mata Pelajaran IPAS akan dilakukan dengan mengimplementasikan model pembelajaran *NoS (Nature of Science)*.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* pada pelajaran IPAS telah berhasil meningkatkan kemampuan metakognisi siswa secara signifikan. Proses peningkatan tersebut terjadi secara bertahap dari siklus ke siklus, dengan hasil akhir yang mencapai kriteria keberhasilan tindakan pada siklus 2. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* dapat dijadikan sebagai salah satu strategi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.

CONCLUSION

Berdasarkan penelitian tentang Peningkatan Kemampuan Metakognisi melalui Model Pembelajaran *NoS (Nature of Science)* pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV SD Muhammadiyah Kleco dapat diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* telah berhasil diterapkan. Model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* telah berhasil diimplementasikan dengan 6 sintaks yaitu *background reading, case study discussion, inquiry lesson, inquiry lab, historical studies, dan multiple assessment* serta terdapat indikator metakognisi pada masing-masing sintaks pembelajarannya dan berhasil diterapkan untuk

meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Penerapan model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* pada pelajaran IPAS telah berhasil meningkatkan kemampuan metakognisi siswa secara signifikan. Proses peningkatan metakognisi melalui *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* setelah model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* diterapkan tersebut terjadi secara bertahap dari siklus ke siklus, dengan hasil akhir yang mencapai kriteria keberhasilan tindakan pada siklus 2. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *NoS (Nature of Science)* dapat dijadikan sebagai salah satu strategi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.

REFERENCES

- Agusmanto, H., & Siregar, G. N. (2016). Inovasi Model Pembelajaran Nature Of Science Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Data Penelitian Melalui Mata Kuliah Statistika. *Suluh Pendidikan*, 3(1), 67–76.
- Ariani, S. (2019). *Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Di Kelas V Sd.*
- Damayanti, B. P., Aini, A. N., Wulandari, K. F. N., & Primandiri, P. R. (2021). Pentingnya Pengembangan Kemampuan Metakognitif Siswa Kelas Xi Mipa Pada Pembelajaran Bbiologi Di Sman 7 Kediri. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains Dan Pembelajaran*, 1(1), 156–168.
- Hatip, A. (2015). Kemampuan Metakognisi Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Persamaan Differensial Biasa. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 3(4), 170–216. <https://doi.org/10.25139/Sm.V3i4.1036>
- Imran, M. E., & Wibowo, A. (2018). Profil Pemahaman Nature Of Science (Nnos) Di Sekolah Dasar. *Jkpd (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 3(2), 540. <https://doi.org/10.26618/Jkpd.V3i2.1420>
- Khery, Y., Nufida, B. A., Rahayu, S., & Budiasih, E. (2018). *Karakteristik Nature Of Science (Nos) Dan Penerapan Teknologi Mobile Dalam Pembelajaran Kimia Prosiding Karakteristik Nature Of Science (Nos) Dan Penerapan Teknologi Mobile Dalam Pembelajaran Kimia Universitas Negeri Malang , Jalan Semarang 5 Malang 6. April 2019.*
- Mabsutsah, N. (2022). *Jurnal Pendidikan Mipa*. 12, 205–213.
- Maryani, I., Prasetyo, Z., & Wilujeng, I. (2021). *Model Pembelajaran Mishe (Metacognition In Science For Higher Education).*
- Muhfahroyin. (2019). *Memberdayakan Metakognisi Dalam Pembelajaran*. 1–6.
- Mutasam, U., Ibrohim, I., & Susilo, H. (2021). Penerapan Pembelajaran Sains Berbasis Inquiry Based Learning Terintegrasi Nature Of Science Terhadap Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(10), 1467. <https://doi.org/10.17977/Jptpp.V5i10.14131>
- Novita, E. (2022). Regulasi Metakognitif Siswa Sekolah Menengah Pertama Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Journal Of Economic Perspectives*, 2(1), 1–4. [http://www.ifpri.org/themes/gssp/gssp.htm%0ahttp://files/171/Cardon - 2008 - Coaching D'equipe.pdf%0ahttp://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/jkm/article/view/2203%0ahttp://mpoc.org.my/malaysian-](http://www.ifpri.org/themes/gssp/gssp.htm%0ahttp://files/171/Cardon-2008-Coaching-D%eacute;quipe.pdf%0ahttp://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/jkm/article/view/2203%0ahttp://mpoc.org.my/malaysian-)

- Palm-Oil-Industry/%0ahttps://Doi.Org/10.1080/23322039.2017
- Oecd, (2019). (2019). What Students Know And Can Do. *Pisa 2009 At A Glance, I*.
https://Doi.Org/10.1787/G222d18af-En
- Permatasari, R., & Akip, M. (2019). Perangkat Pembelajaran Ipa Berbasis Self-Regulated Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa Sekolah Dasar Di Nanga Pinoh. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 8(1), 90.
https://Doi.Org/10.31571/Saintek.V8i1.1107
- Suparyanto Dan Rosad (2015). (2020). *Suparyanto Dan Rosad (2015, 5(3), 248–253*.
- Suratmi, S., & Widodo, A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Nos Untuk Meningkatkan Pemahaman Nos Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*.
https://Doi.Org/10.31949/Jcp.V7i2.3092
- Susilowati, D. (2018). *Edunomika – Vol. 02, No. 01 (Pebruari 2018) Penelitian Tindakan Kelas (Ptk) Solusi Alternatif Problematika Pembelajaran Dwi Susilowati. 02(01), 36–46*.
- Tarwiyani, T., Ibrohim, I., & Mahanal, S. (2019). Penerapan Pembelajaran Sains Berbasis Inquiry Based Learning Terintegrasi Nature Of Science Dalam Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(10), 1341. https://Doi.Org/10.17977/Jptpp.V4i10.12841
- Utama, E. G. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict, Observe And Explain) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sd Kelas V Ditinjau Dari Keterampilan Metakognitif. *Jpdi (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 4(2), 46.
https://Doi.Org/10.26737/Jpdi.V4i2.1364
- Utama, K. S. W., Parmiti, D. P., & Japa, I. G. N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Nature Of Science Berbantuan Media Video Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V. *Journal Of Education Technology*. https://Doi.Org/10.23887/Jet.V2i3.16375
- Wahyu Lestari, Fatinatus Selvia, & Rohmatul Layliyyah. (2019). Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa: Alternatif Pembelajaran Di Kurikulum 2013. *At- Ta'lim : Jurnal Pendidikan*.