



Penggunaan Model Predict-Observ- Expail (POE) dalam Mengatasi Miskonsepsi Siswa SD materi Efek Rumah Kaca

Dwinta Syifva Liandi^{1*}, Adrias Adrias², Salmains Safitri Syam³
^{1,2,3} Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Korespondensi penulis: syifvalia@gmail.com

Abstract. Misconception are errors in understanding concepts than often occur in the context of science learning, particularly on the greenhouse effect, this study aims to address student's misconceptions by implementing the Predict-Observe-Explain (POE) learning model in grade VI elementary school students. The study employed the Penelitian Tindakan Kelas (PTK) method based on the kemmis and McTggart model, which consists of four main stage: planning, implementation, observation, and reflection. The reseach subjek consisted of students from grade VI from SDN 13 Cingkariang. Data wewre Collected using Questionnaires and analyzed quantitatively based on pre-test and post-test result. The findings revealed the prior to that application of the POE model, only 15% of students had agoog understnading of the greenhouse effect, while 40% had partial understanding, and 45% did not understand the concept at all. After implementing the POE model, student's understanding improve significantly, with 70% able to make accurate predictions. 80% actively involved in observation, ang 35% able to explain the greenhouse effect comprehensively. The implementation of the POE model has proven to be effective in correcting misconceptions and improving student's understanding through active and exploratory learning.

Keywords: greenhouse effect, misconception, POE model, science learning

Abstrak. Miskonsepsi merupakan kesalahan dalam pemahaman konsep yang sering terjadi pada pembelajaran IPA, khususnya pada subkonsep efek rumah kaca, penelitian ini bertujuan untuk mengurangi miskonspsi siswa melalui penerapan model pebelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) pada siswa kelas VI SD. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan model Kemmis dna McTaggart, yang mencakup empat tahapan utama: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subjek penelitian terdiri dari 20 siswa kelas VI di SDN 13 Cingkariang. Data penelitian diperoleh melalui angket dan analisis secara kuantitatif berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa sebelum penerapan model POE, hanya 15% siswa yang memahami konsep efek rumah kaca dengan baik, sementara 40% memiliki pemahaman parsial dan 45% tidak memahami konsep sama sekali. Setelah penerapan model POE, pemahaman siswa meningkat signifikat, dengan 70% siswa telah mampu membuat prediksi yang benar, 80% aktif dalam pengamatan, dan 35% mampu menjelaskan konsep efek rumah kaca setelah pengamatan secara utuh. Penerapan model POE terbukti efektif dalam memperbaiki miskonsepsi dan meningkatkan pemahaman siswa melalui pembelajaran yang aktif dan eksploratif.

Kata kunci: efek rumah kaca, kesalahpahaman, model POE, pembelajaran sains

1. LATAR BELAKANG

Miskonsepsi dapat diartikan sebagai kesalahan dalam memahami konsep yang bisa terjadi selama proses belajar di lingkungan pendidikan. Melalui pendidikan, setiap individu menjalani proses yang mengasah kemampuan dan cara berfikirnya. Menurut (Hasan et al., 1999) miskonsepsi adalah perbedaan dalam pemahaman kognitif siswa yang tidak sesuai dengan konsep sebenarnya. Ketidaksiuaian ini dapat menghambat proses penerimaan pemahaman baru. Jika seorang siswa sudah mengalami miskonsepsi, maka akan sulit baginya untuk menerima konsep baru, meskipun apa yang selama ini ia pahami belum tentu merupakan pengetahuan yang benar.

Kesalahan pemahaman yang dialami siswa dapat menyebabkan materi yang diajarkan menjadi tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya. Miskonsepsi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti karakteristik individu siswa, kualitas sumber belajar, peran pendidik, maupun pendekatan metode strategi pengajaran yang diterapkan. (Sjaifuddin et al., 2019). Pada penelitian (Shelvia Amanda et al., 2024) menunjukkan adanya peningkatan minat dan motivasi siswa yang terlihat dari meningkatnya partisipasi dalam pembelajaran serta keinginan siswa untuk mengajukan pertanyaan secara langsung muncul ketika mereka merasa belum memahami materi yang diajarkan.

Adapun miskonsepsi dapat disebabkan oleh faktor eksternal maupun internal. Secara umum, hasil penelitian mengindikasikan adanya miskonsepsi yang terjadi pada siswa akibat dari pemikiran intuitif, yaitu intuisi yang muncul secara spontan saat siswa menyelesaikan soal. Hal tersebut disebabkan oleh pemahaman siswa terhadap materi yang masih belum mendalam, sehingga materi yang diajarkan tidak tersimpan dengan baik dalam ingatan. (Azmi & Gadih Ranti, 2024)

Miskonsepsi yang terjadi pada sub konsep efek rumah kaca, sebagian besar siswa mengalami kesalahan konsep tentang urutan siklus efek rumah kaca yang benar berdasarkan gambaran yang sesuai. Konsep yang benar tentang siklus efek rumah kaca menurut (Rahmadania, 2022) pemanasan global terjadi ketika zat polutan naik ke atmosfer sehingga menyebabkan panas dari sinar matahari terperangkap di atmosfer bumi menyebabkan kenaikan suhu di permukaan bumi, ini dikenal dengan istilah efek rumah kaca.

Sesuai dengan penelitian (Krisna et al., 2021) ditemukan bahwa miskonsepsi juga terjadi pada materi pemanasan global, khususnya pada submateri efek rumah kaca dengan tingkat miskonsepsi mencapai 41,37%. Meskipun jumlah siswa yang memahami konsep dan yang mengalami miskonsepsi relatif seimbang, analisis mendalam pada bagian miskonsepsi menunjukkan bahwa rata-rata presentase miskonsepsi pada subkonsep efek rumah kaca, terutama di soal nomor 4, mencapai kategori sedang dengan angka sebesar 34,09%.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari et al., 2022), didapatkan data bahwa pemahaman konsep siswa pada tiap butir soal mencakup 47,27% siswa yang memahami konsep, 26,70% yang tidak memahami konsep, dan 31,02% yang mengalami miskonsepsi. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa miskonsepsi siswa kelas VII SMP di kota Tangerang pada tema pemanasan global termasuk dalam kategori sedang, dengan tingkat miskonsepsi sebesar 31,02%. Miskonsepsi ini disebabkan oleh faktor

internal, yakni pemahaman awal individu siswa terhadap konsep pemanasan global yang masih kurang, serta faktor eksternal, seperti kejelasan materi dalam buku teks hingga pengaruh diskusi dengan teman sebaya.

Miskonsepsi dalam pembelajaran IPA dapat terjadi karena beberapa faktor, seperti kesulitan memahami konsep abstrak, kurangnya ilustrasi yang jelas dalam buku ajar, serta metode pengajaran yang masih berbasis hafalan tanpa eksplorasi yang mendalam. Selain itu, media pembelajaran yang kurang variatif juga berkontribusi dalam memperparah miskonsepsi siswa (Suryawirawati et al., 2018). Jika miskonsepsi ini tidak segera diidentifikasi dan diluruskan, maka dapat berdampak pada pemahaman siswa yang salah terhadap isu lingkungan serta menyebabkan kesulitan dalam mempelajari konsep sains di jenjang pendidikan berikutnya.

Salah satu pendekatan yang efektif dalam mengatasi miskonsepsi pada pembelajaran IPA adalah menggunakan model Predict-Observe-Explain (POE). Model ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa melalui tiga langkah utama. Pada tahap Predict (Prediksi), siswa diminta untuk membuat prediksi mengenai hasil dari suatu fenomena atau eksperimen berdasarkan pemahaman awal mereka. Selanjutnya, pada tahap Observe (Observasi), siswa mengamati hasil dari percobaan atau simulasi yang dilakukan oleh guru atau mereka sendiri untuk membandingkan dengan prediksi sebelumnya. Terakhir, dalam tahap Explain (Penjelasan), siswa diminta untuk menjelaskan hasil observasi mereka, mengidentifikasi perbedaan antar prediksi dan hasil yang diperoleh, serta membangun pemahaman yang lebih akurat terhadap konsep ilmiah yang dipelajari. Model ini membantu siswa untuk secara aktif merefleksikan pemikirannya dan mengoreksi miskonsepsi yang mungkin mereka miliki melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif dan eksploratif. (Rima Rikmasari et al., 2022).

Pendekatan POE memungkinkan siswa untuk secara langsung melihat perbedaan antara pemahaman awal mereka dengan fakta ilmiah, sehingga miskonsepsi dapat diperbaiki melalui refleksi dan diskusi. Penelitian oleh (Ghina Suryawirawati et al., 2018) menemukan bahwa penerapan model POE dapat mengurangi miskonsepsi siswa tentang pemanasan global hingga 66%, menjadikannya metode yang efektif dalam meluruskan pemahaman yang salah tentang efek rumah kaca.

Dari latar belakang di atas, penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengatasi miskonsepsi siswa SD tentang efek rumah kaca dalam pelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain). Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam merancang metode pembelajaran yang lebih

efektif dan inovatif, sehingga pemahaman siswa terhadap konsep ilmiah dapat lebih meningkatkan serta mendukung kesadaran lingkungan sejak dini.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang berlandaskan pada model Kemmis dan McTiggart merupakan metode yang dirancang untuk membantu guru meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas melalui siklus tindakan yang sistematis dan reflektif, yang meliputi empat siklus, yaitu perencanaan (planning) yang bertujuan untuk merancang langkah-langkah tindakan yang akan dilakukan guna menyelesaikan permasalahan pembelajaran di kelas, pelaksanaan tindakan (acting), bertujuan untuk menerapkan rencana yang telah disusun di tahap perencanaan, observasi (observing), bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait pelaksanaan tindakan serta pengaruhnya terhadap siswa, serta refleksi (reflecting), yang bertujuan menganalisis hasil tindakan untuk menentukan keberhasilan dan kekurangan.

Penelitian dilaksanakan di kelas VI SD pada mata pelajaran IPAS dengan fokus mengatasi miskonsepsi siswa tentang efek rumah kaca melalui penggunaan model POE (Predict-Observe-Explain). Dalam penelitian ini, variabel penelitian yang digunakan adalah Model Predict-Observe-Explain (POE) sebagai variabel bebas dan tingkat miskonsepsi siswa tentang efek rumah kaca sebagai variabel terikat.

Yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah 20 siswa yang berada di kelas VI. Data dikumpulkan menggunakan angket (kuesioner) untuk menilai sejauh mana pemahaman siswa mengenai efek rumah kaca pada mata pelajaran ipa.

Teknik analisis data yang digunakan bersifat kuantitatif, dengan data kuantitatif yang diperoleh melalui hasil pre-test dan post-test yang dianalisis menggunakan persentase peningkatan pemahaman konsep.

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus atau lebih hingga indikator keberhasilan tercapai, yaitu peningkatan pemahaman konsep siswa minimal 75% dan penurunan miskonsepsi yang signifikan terkait efek rumah kaca.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data yang berhasil diperoleh menggunakan angket yang diisi oleh 20 siswa kelas 6 SDN 13 Cingkariang, ditemukan bahwa pemahaman siswa terhadap materi efek rumah kaca masih jauh dari kata optimal.

Data menunjukkan bahwa hanya 15% siswa yang benar-benar memahami konsep efek rumah kaca tersebut dengan baik, sementara 40% siswa memiliki pemahaman parsial tetapi masih banyak konsep yang belum dipahami, sebagai contoh siswa dapat menyebutkan apa yang dimaksud efek rumah kaca tapi tidak bisa menjelaskan bagaimana efek rumah kaca itu terjadi dan gas apa saja yang mempengaruhi terjadinya efek rumah kaca.

Sebaliknya, 45% siswa tidak memahami konsep efek rumah kaca sama sekali, yang menunjukkan adanya tingkat miskonsepsi yang cukup tinggi diantara siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan selama ini belum cukup efektif untuk membantu siswa memahami materi secara mendalam

Hasil ini menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa meskipun materi sudah diajarkan, sebagian besar siswa masih kesulitan dalam memahami secara mendalam bagaimana dampak dari efek rumah kaca, oleh karena itu dibutuhkan pendekatan yang tepat dalam menjelaskan materi ini.

Tabel 1. Presentase Miskonsepsi Efek Rumah Kaca

Sekolah	Paham (%)	Paham Sebagian (%)	Tidak Paham (%)
SD Kelas 6	15%	40%	45%

Setelah mengumpulkan data awal mengenai tingkat miskonsepsi siswa kelas 6 SDN 13 Cingkariang terhadap konsep efek rumah kaca, peneliti memutuskan menerapkan model POE (Predict-Observe-Expain) sebagai pendekatan dalam pembelajaran.

Model ini dirancang untuk membantu siswa memahami konsep secara bertahap, dimulai dengan membuat prediksi, melakukan pengamatan, dan akhirnya memberikan penjelasan berdasarkan hasil pengamatan tersebut. Penerapan model POE diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam menjelaskan secara lebih terstruktur dan interaktif, sehingga dapat mengurangi miskonsepsi konsep efek rumah kaca

Setelah mengimplementasikan model POE, peneliti kembali menyebarkan angket sebagai alat evaluasi untuk mengukur seberapa efektif pendekatan ini dalam mengatasi miskonsepsi dan meningkatkan pemahaman siswa.

Berdasarkan hasil analisis data, sebanyak 70% siswa sudah mampu menjelaskan apa itu efek rumah kaca pada tahap *Predict* menggunakan model POE (Predict-Observe-Expain). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa telah memahami langkah awal dalam pembelajaran berbasis prediksi dan mampu mengaitkan konsep efek rumah kaca dengan pemahaman mereka. Namun, 30% siswa masih bingung dan kesulitan dalam memberikan penjelasan pada tahap *Predict*, yang menandakan perlunya bimbingan lebih

lanjut. Untuk mengatasi ini, guru dapat memberikan contoh prediksi yang lebih sederhana dan relevan untuk membantu siswa yang kesulitan.

Selanjutnya pada tahap *Observe*, hasil analisis menunjukkan ketertarikan siswa dalam melakukan pengamatan terkait bagaimana efek rumah kaca. Presentase ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki kemampuan untuk memahami dan tertarik untuk melibatkan diri dalam proses pengamatan, yang merupakan ini dari pembelajaran berbasis pengalaman. Namun, sebanyak 20% siswa masih kurang tertarik atau tidak mengerti bagaimana menggunakan tahap *Observe* dalam mengamati efek rumah kaca.

Tahap selanjutnya adalah *Explain*, berdasarkan hasil analisis, sebanyak 35% siswa mampu menjelaskan dengan baik apa itu efek rumah kaca setelah melakukan pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian kecil siswa telah memahami konsep tersebut secara utuh setelah melewati proses pengamatan. Namun, sebanyak 65% siswa masih kesulitan dalam menjelaskan apa yang telah didapatkan oleh mereka selama melakukan proses pengamatan, tetapi ketika ditanyai apa itu efek rumah kaca, sebagian dari mereka menunjukkan pemahaman mengenai efek rumah kaca.

Tabel 2. Presentase Keefektifan Penggunaan POE

Macam Tahap	Membantu (%)	Belum Membantu (%)
<i>Predict</i>	70%	30%
<i>Observe</i>	80%	20%
<i>Explain</i>	35%	65%

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun hasil akhir dari penelitian yang telah dilaksanakan yaitu, berdasarkan hasil angket yang dilakukan terhadap siswa kelas 6 SDN 13 Cingkariang, ditemukan bahwa tingkat miskonsepsi terhadap materi efek rumah kaca cukup tinggi yaitu dari 20 siswa, hanya 15% yang benar benar memahami dengan baik, sementara 40% siswa memiliki pemahaman sebagian tetapi masih banyak aspek yang belum mereka mengerti. Sebaliknya, 45% siswa sama sekali tidak memahami konsep efek rumah kaca, yang menunjukkan hampir separuh siswa membutuhkan pendampingan yang lebih intensif. Hasil ini menggambarkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan sebelumnya belum cukup efektif dalam menjelaskan materi secara menyeluruh kepada siswa.

Selanjutnya, berdasarkan analisis terhadap tahap-tahap *predict*, *Observe*, dan *Explain* dalam model POE yang diterapkan, dapat disimpulkan bahwa masing masing tahap

memberikan kontribusi berbeda dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai efek rumah kaca. Pada tahap *Predict*, mayoritas siswa (70%) berhasil menunjukkan ketertarikan dan pemahaman awal dengan membuat prediksi yang relevan, meskipun sebagian siswa masih membutuhkan bimbingan. Tahap *Observe* menunjukkan keterlibatan aktif yang lebih tinggi, dengan 80% siswa tertarik dan mampu melakukan pengamatan terkait efek rumah kaca, meskipun ada sebagian kecil yang memerlukan panduan lebih jelas.

Namun, pada tahap *Explain*, hanya 35% siswa yang mampu menjelaskan konsep efek rumah kaca secara utuh setelah melakukan pengamatan, sementara 65% lainnya masih mengalami kesulitan, meskipun sebagian bisa memahami jika ditanya kembali apa itu efek rumah kaca.

Berdasarkan hasil penelitian diharapkan kepada guru untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap efek rumah kaca, guru disarankan untuk memperkuat setiap tahap dalam penerapan model POE. Pada tahap *Predict*, guru dapat memberikan contoh memprediksi terlebih dahulu. Pada tahap *Observe*, kegiatan pengamatan dapat didukung dengan eksperimen sederhana yang dapat membantu siswa. Sementara, pada tahap *Explain*, guru perlu memberikan tambahan agar siswa dapat menjelaskan konsep yang telah diamati dengan lebih percaya diri.

DAFTAR REFERENSI

- Azmi, H., & Gadih Ranti, M. (2024). Analisis miskonsepsi siswa pada materi eksponen berdasarkan kemampuan matematika siswa. *Koordinat Jurnal MIPA*, 5(1), 37–48. <https://doi.org/10.24239/koordinat.v5i1.91>
- Diksi, P., Gaya, D. A. N., Pada, B., Jogoyudan, D. I. K., Lumajang, K., Lumajang, K., & Timur, J. (2016). Digital repository Universitas Jember.
- Fadhilah, A. N., Atmojo, I. R. W., & Saputri, D. Y. (2022). Analisis miskonsepsi materi IPA pada tema panas dan perpindahannya. *Didaktika Dwija Indria*, 10(2), 19–26. <https://doi.org/10.20961/ddi.v10i2.65019>
- Ghina Suryawirawati, I., Ramdhan, B., Juhanda, A., Program Studi Pendidikan Biologi, M., & Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Sukabumi, D. (2018). Analisis penurunan miskonsepsi siswa pada konsep pemanasan global dengan tes diagnostik (two-tier test) setelah pembelajaran predict-observe-explain (POE). *Journal of Biology Education*, 1(1), 93. <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/jbe>
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions and the certainty of response index (CRI). *Physics Education*, 34(5), 294–299. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/5/304>

- Jasdilla, L., Fitria, Y., & Sopandi, W. (2019). Predict observe explain (POE) strategy toward mental model of primary students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022043>
- Krisna, B., Tandililing, E., & Arsyid, S. B. (2021). Deskripsi miskonsepsi peserta didik pada materi pemanasan. *JPPK: Journal of Equatorial Education and Learning*, 10(12), 1–11.
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi pada peserta didik. *SPEED Journal: Journal of Special Education*, 4(2), 66–76. <https://doi.org/10.31537/speed.v4i2.403>
- Nurkamilah, P., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis miskonsepsi siswa pada bilangan berpangkat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 49–60. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.818>
- Rahmadania, N. (2022). Pemanasan global penyebab efek rumah kaca dan penanggulangannya. *Ilmuteknik.Org*, 2(3), 1–12. <http://ilmuteknik.org/index.php/ilmuteknik/article/view/87>
- Rahmiati Darwis, & Muhammad Rizal Hardiansyah. (2022). Analisis miskonsepsi calon guru IPA terpadu pada materi pemanasan global menggunakan certainty of response index. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 1023–1030. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.732>
- Rima Rikmasari, Kori Sundari, & Halimah Nuraini. (2022). Model pembelajaran predict observe explain (POE) terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1634–1645. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.3187>
- Setianita, O. T., Liliawati, W., & Muslim. (2019). Identifikasi miskonsepsi siswa SMA pada materi pemanasan global menggunakan four-tier diagnostic test dengan analisis confidence discrimination quotient (CDQ). *Prosiding Seminar Nasional Fisika 5.0*, 1(5), 186–192.
- Shelvia Amanda, Syahira Nabila Zulkim, Adrias Adrias, & Nur Azmi Alwi.