

## **Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Keaktifan Belajar Siswa**

Tri Wiji Astuti\*, Joko Ariyanto, Sri Dwiastuti

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Email: [wiji.triwiji@student.uns.ac.id](mailto:wiji.triwiji@student.uns.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model POE terhadap: 1) berpikir kritis, 2) keaktifan belajar, 3) berpikir kritis dan keaktifan belajar, 4) sejauh mana pengaruh model terhadap aspek-aspek berpikir kritis, 5) sejauh mana pengaruh model terhadap aspek-aspek keaktifan belajar, 6) efektivitas model terhadap kemampuan berpikir kritis. Jenis penelitian ini *quasi experiment*, dengan desain *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Sampel yaitu siswa kelas X MIPA 1 (kelompok eksperimen), dan X MIPA 2 (kelompok kontrol). Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan instrumen soal dan angket. Teknik analisis data menggunakan uji manova, regresi, serta *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh model POE terhadap: 1) berpikir kritis, 2) keaktifan belajar, 3) berpikir kritis dan keaktifan belajar, 4) pengaruh model terhadap aspek berpikir kritis mulai dari tinggi hingga rendah meliputi *basic support, strategies and tactics, inference, advance clarification, dan elementary clarification*, 5) pengaruh model terhadap aspek keaktifan belajar mulai dari tinggi hingga rendah yaitu *visual activities, oral activities, motor activities, writing activities, emotional activities, mental activities, dan listening activities*, 6) model POE cukup efektif untuk meningkatkan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: POE, Berpikir Kritis, Keaktifan Belajar

### **Abstract**

This study aims to determine the effect of the POE model on: 1) critical thinking, 2) learning activities, 3) critical thinking and learning activities, 4) the model's influence on aspects of critical thinking; 5) the model's influence on aspects of learning activity; 6) the model's effectiveness on critical thinking. This type of research is *quasi-experimental*, with a *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*. The samples were students from class X MIPA 1 (experimental group), and X MIPA 2 (control group). The sampling technique is *purposive sampling*. Data was collected using question instruments and questionnaires. Data analysis techniques used the manova test, regression, and *N-Gain*. The results of the study show there is an effect of the POE model on: 1) critical thinking, 2) learning activity, 3) critical thinking and learning activity, 4) From high to low, the model's influence on critical thinking aspects includes basic support, strategies and tactics, inference, advance clarification, and elementary clarification. 5) The model's influence on learning activities ranges from high to low, namely visual activities, oral activities, motor activities, writing activities, emotional activities, mental activities, and listening activities. 6) The POE model is quite effective for improving students' critical thinking.

Keywords: *POE; Critical thinking; Active Learning*

## PENDAHULUAN

Mata pelajaran Biologi merupakan salah satu ilmu sains yang meliputi prinsip, proses, hasil, hukum, serta fakta ilmiah, yang menuntut kemampuan siswa berpikir kritis dalam memecahkan suatu permasalahan (Mardhiyah et al., 2021). Sebagaimana disampaikan pada Permendiknas nomor 23 tahun 2016, bahwa kemampuan tersebut merupakan bagian utama dari tujuan pendidikan, sehingga membutuhkan upaya untuk mengembangkannya pada proses pembelajaran (Pertiwi & Fitrihidajati, 2019). Keberhasilan proses pembelajaran salah satunya ditentukan oleh keaktifan belajar siswa. Pembelajaran disebut berhasil dan bermutu, jika semua atau sebagian besar siswa berperan aktif baik secara fisik, sosial, maupun mental di dalam pembelajaran (Wibowo, 2016).

Kemampuan ini melibatkan kegiatan-kegiatan, meliputi mensintesis, melakukan analisis, memikirkan pertimbangan, membuat, dan melakukan konsep barunya di situasi sehari-hari (Redhana, 2017). Gagne dan Brings pada Yamin (2013) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan keaktifan belajar, karena dengan melakukan berbagai aktivitas belajar dapat meningkatkan dan merangsang bakat yang dimiliki siswa, termasuk kemampuan

berpikir kritisnya. Namun pada kenyataannya, kemampuan siswa dalam berpikir kritis maupun keaktifan belajar masih kurang dioptimalkan dalam pembelajaran, sehingga hasilnya cenderung rendah.

Hasil survei PISA tahun 2015 dan 2018, menunjukkan bahwa Indonesia mendapatkan skor dan peringkat yang masih rendah dibandingkan negara lain (Agnafia, 2019; Harahap & Harahap, 2021). Data rendahnya kemampuan berpikir kritis juga, didukung hasil pra penelitian yang menggunakan soal yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis yang disampaikan oleh Ennis (2011), siswa mendapatkan nilai rata-rata sebesar 63,85%. Nilai tersebut menurut kemendikbud 2016, termasuk dalam kategori kemampuan berpikir kritis yang rendah (Amalia et al., 2020). Selain itu, menurut angket keaktifan belajar yang meliputi aspek-aspek Paul B. Diedrich dalam Yamin (2013), siswa mendapatkan nilai rata-rata 54,26%. Nilai tersebut menurut Mulyani dalam Wali dkk (2020) termasuk kategori rendah.

Penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis dan keaktifan siswa dimungkinkan karena penerapan dari model pembelajaran konvensional yang masih didominasi oleh ceramah guru. Hal ini

sesuai dengan pernyataan Windarti dkk (2018) bahwa pada model pembelajaran ini aktivitas belajar yang ada kurang bervariasi sehingga siswa kurang dapat mengoptimalkan keterampilannya. Selain itu, model konvensional juga kurang sesuai dengan sistem pembelajaran di abad 21 yang bukan lagi berpusat pada pendidik, melainkan berpusat kepada siswa (Murtihapsari et al., 2022). Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan solusi yang dapat mengubah kegiatan pembelajaran dalam kelas sehingga mampu mengoptimalkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan keaktifan belajarnya. Model pembelajaran yang tepat dan cocok yaitu model *Predict Observe Explain* (POE) (Shoimah & Listiana, 2019).

White dan Gustone memperkenalkan model *Predict Observe Explain* pertama kali di bukunya "*Probing Understanding*" tahun 1995 (Susanto et al., 2017). Model POE cocok untuk membawakan pembelajaran pada mata pelajaran Biologi di SMA (Banjarnahor & Silitonga, 2018). Sintaks model mencakup bermacam aktivitas sehingga membuat siswa bisa menguasai pembelajaran dengan aktif, dan mendapatkan lebih banyak kesempatan untuk mengembangkan keterampilan yang dimiliki (Alfiyanti & Jatmiko, 2020).

Terdapat tiga tahapan aktivitas antara lain, *Predict* (melakukan prediksi), *Observe* (melakukan percobaan), dan *Explain* (menyampaikan hasil) (Hidayah & Yuberti, 2018; Muna, 2017). Teknik pada model pembelajaran ini memfasilitasi kegiatan siswa hingga mereka dapat mengetahui cara memecahkan masalah, berpikir kritis, dan mengambil keputusan yang akurat maupun ilmiah (Klangmanee, 2013).

Yulianto et al (2014) menyampaikan bahwa model POE mengarahkan siswa untuk terlatih menggunakan pemikiran kritisnya untuk memecahkan permasalahan, sehingga model ini cocok jika diterapkan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Model POE ini berlandaskan atas teori belajar konstruktivisme sehingga lebih menuntut penciptaan pengetahuan melalui kemampuan berpikir, dengan mencari konsep pemahamannya secara mandiri dan aktif selama pembelajaran (Yuliani et al., 2019). Proses ini akan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna (Amaliyah & Nasruddin, 2019). Dengan kebiasaan siswa tersebut, maka diharapkan bisa membuat kemampuan siswa dalam berpikir kritis juga meningkat. Oleh karena itu, penelitian tentang pengaruh model POE terhadap kemampuan berpikir kritis dan

keaktifan belajar, penting dilakukan sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan peserta didik yang sesuai dengan tuntutan abad 21.

## METODE

Jenis penelitian yaitu *quasi experiment*, dengan desain *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Terdapat dua kelompok yang diberi perlakuan model pembelajaran berbeda. Pengambilan data dilaksanakan di SMA Negeri 1 Wates, dimulai dari bulan Oktober 2021 hingga Juli 2022. Secara umum mencakup tiga tahap kegiatan yaitu persiapan, pelaksanaan, serta pengolahan dan analisis data. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*. Populasi yang ada yaitu siswa kelas X tahun pelajaran 2021/2022, yang terdiri dari 7 kelas masing-masingnya berjumlah 36 siswa sehingga total sebanyak 252 siswa. Sampel yang dipakai meliputi 36 siswa dari kelas X MIPA 1 sebagai kelompok eksperimen yang diterapkan perlakuan model pembelajaran POE, dan 36 siswa dari kelas X MIPA 2 sebagai kelompok kontrol yang diterapkan model konvensional.

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran instrumen berupa soal

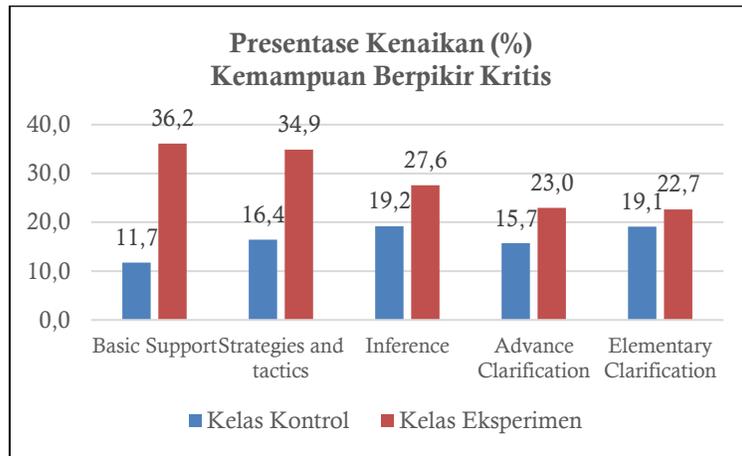
kemampuan berpikir kritis dan angket keaktifan belajar siswa. Soal disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang disampaikan Ennis (2011) dan berjumlah 30 soal pilihan ganda, sedangkan angket keaktifan belajar disusun sesuai indikator dari Paul B. Diedrich dalam Yamin (2013) dan terdiri atas 20 butir item pernyataan. Angket yang digunakan berupa angket skala likert yang menyediakan empat tingkat pilihan, meliputi 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Setuju, 4 = Sangat Setuju. Instrumen-instrumen tersebut melalui uji validitas menggunakan rumus *pearson product moment*, uji reliabilitas dengan memperhatikan nilai *cronbach's alpha*, daya beda, dan tingkat kesukaran.

Data diuji prasyarat terlebih dahulu yaitu menggunakan uji *kolmogorov smirnov* untuk mengetahui normalitas data, dan uji *Levene's* untuk mengetahui homogenitas, dengan nilai signifikansi 0,05. Setelah itu, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji Manova untuk mengetahui pengaruh model POE pada kemampuan berpikir kritis dan keaktifan belajar, uji Regresi untuk mengetahui sejauh mana pengaruh model pembelajaran POE terhadap aspek-aspek kemampuan berpikir kritis dan keaktifan belajar, serta uji *N-Gain* untuk mengetahui

efektivitas model POE terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kenaikan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol ditunjukkan dari nilai presentase kenaikannya. Data hasil presentase kenaikan nilai kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 1 berikut.

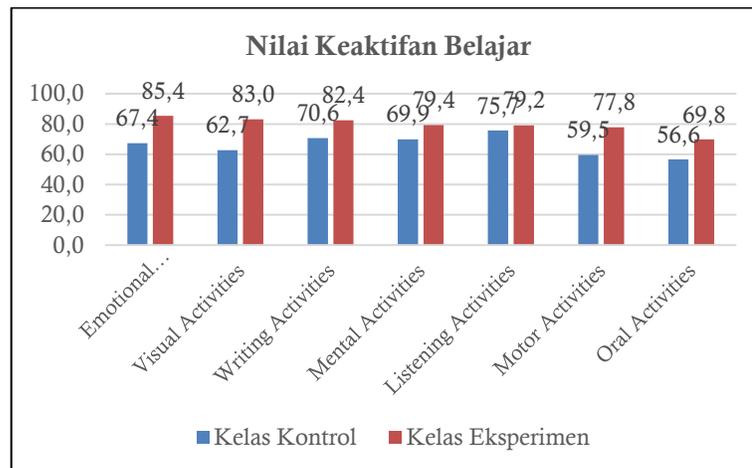
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**  
**Hasil**



**Gambar 1.** Presentase Kenaikan Nilai Kemampuan Berpikir Kritis

Nilai keaktifan belajar siswa pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan model *Predict Observe Explain* lebih tinggi

dari kelas kontrol. Data nilai keaktifan belajar pada kelas kontrol dan kelompok eksperimen disajikan pada Gambar 2.

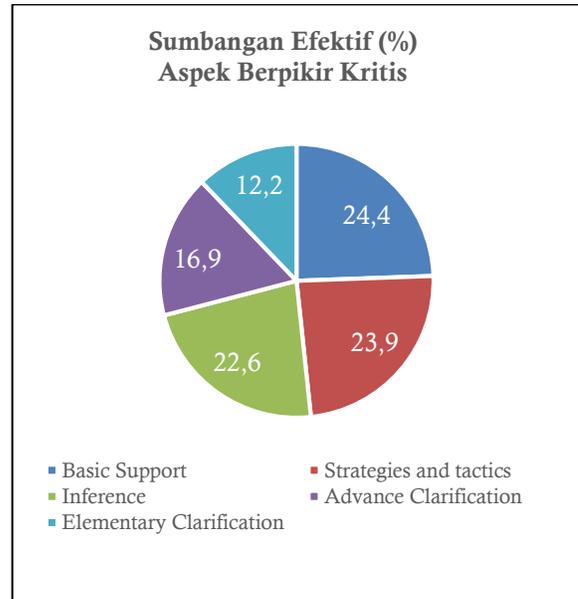


**Gambar 2.** Nilai Keaktifan Belajar

Berdasarkan uji *kolmogorov smirnov* yang bertaraf signifikansi 0,05 menunjukkan seluruh data baik pretest, posttest, maupun angket, berdistribusi normal, hal ini karena signifikan yang didapatkan  $> 0,05$ . Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene's* dengan nilai signifikansi 0,05. Hasil uji ini yaitu signifikansi  $> 0,05$ , maka diketahui bahwa data tergolong homogen.

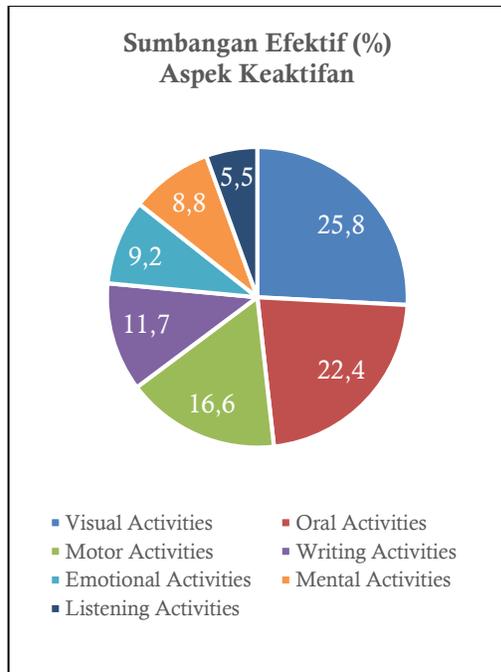
Dalam pengujian hipotesis pertama, kedua, dan ketiga dilakukan menggunakan uji manova, semua data menunjukkan hasil signifikan  $< 0,05$ , yang berarti  $H_1$  diterima yaitu terdapat perbedaan yang nyata. Hal tersebut membuktikan bahwa model pembelajaran POE memberikan pengaruh pada kemampuan berpikir kritis, keaktifan belajar, maupun kemampuan berpikir kritis dan keaktifan belajar. Uji hipotesis keempat dan kelima dilakukan dengan menggunakan uji regresi dengan memperhatikan nilai persentase sumbangan efektif pada tiap aspek. Hasil dari uji hipotesis keempat menunjukkan bahwa model POE memberikan pengaruh pada aspek kemampuan berpikir kritis dari paling tinggi hingga paling rendah yaitu aspek *Basic Support*, *Strategies and tactics*, *Inference*, *Advance Clarification*, dan *Elementary Clarification*. Nilai sumbangan efektif pada

tiap aspek kemampuan berpikir kritis disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Sumbangan Efektif Aspek Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil pengujian hipotesis kelima menunjukkan bahwa model pembelajaran *Predict Observe Explain* memberikan pengaruh pada aspek keaktifan dari tertinggi hingga terendah yaitu aspek *visual activities*, *oral activities*, *motor activities*, *writing activities*, *emotional activities*, *mental activities*, dan *listening activities*. Nilai sumbangan efektif pada tiap aspek keaktifan belajar disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Sumbangan Efektif Aspek Keaktifan Belajar Siswa

Data hipotesis keenam diperoleh dari uji N-Gain dengan ketentuan kategori nilai antara lain 0 - 0,29 rendah; 0,3 - 0,69 sedang; 0,7 - 1 tinggi. Hasil nilai N-Gain pada kelas kontrol yaitu 0,25 yang termasuk kategori rendah, sedangkan pada kelas eksperimen mendapatkan nilai N-gain 0,45 yang termasuk sedang. Dapat diketahui hasil tersebut menunjukkan bahwa model POE bisa meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis pada kategori sedang.

### Pembahasan

Data hasil uji manova kemampuan berpikir kritis, keaktifan belajar, serta kemampuan

berpikir kritis dan keaktifan belajar menunjukkan hasil nilai signifikansi  $< 0,05$  maka terbukti bahwa perlakuan model pembelajaran POE berpengaruh secara simultan pada kemampuan siswa tersebut. Sesuai dengan pendapat Fitrianiingsih et al, (2021) dan Wulandari (2018) nilai kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh model POE yang diterapkan dalam pembelajaran. Zebua, dkk (2021), juga menyampaikan pada model ini dapat memancing keaktifan maupun keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Sehingga keaktifan siswa pada model ini cenderung lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional (Firdos et al., 2013). Model ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivisme yang lebih menuntut penciptaan pengetahuan siswa melalui kemampuan berpikir, dengan mencari konsep pemahamannya secara mandiri dan aktif selama pembelajaran (Yuliani et al., 2019). Fitrianiingsih et al, (2021) dan Erviana (2016) menambahkan bahwa model POE berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis karena faktor dari tahap atau sintaks model pembelajarannya. Hal tersebut dikarenakan aktivitas yang dilakukan siswa pada pembelajaran lebih bervariasi sehingga siswa mampu menemukan konsepnya

sendiri dan mengembangkan kemampuan yang dimilikinya.

Pada sintaks *predict* (memprediksi), siswa diminta memprediksi sebanyak-banyaknya kemungkinan yang akan terjadi mengenai demonstrasi yang dilakukan guru yaitu mengenai kejadian pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran tanah. Kelebihan kegiatan demonstrasi ini yaitu dapat memusatkan perhatian siswa yang kemudian diharapkan memicu ketertarikan maupun rasa penasaran pada materi pembelajaran (Widayanti & Indrawati, 2021). Kegiatan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan saat kegiatan memprediksi ini, dapat melatih kemampuan siswa dalam berpikir kritis pada aspek menyampaikan penjelasan dasar (*elementary clarification*). Sesuai dengan penelitian Fitrianiingsih et al, (2021), pada tahap *predict* dapat melatih kemampuan *elementary clarification* karena memberikan kesempatan siswa membuat prediksi berupa jawaban sementara (hipotesis) dan menjelaskan alasan dari hipotesis tersebut. Secara bersamaan siswa juga dituntut untuk melakukan aspek-aspek keaktifan belajar antara lain aktivitas visual (*visual activities*), aktivitas lisan (*oral activities*), aktivitas mendengarkan (*listening activities*), aktivitas menulis

(*writing activities*), aktivitas mental (*mental activities*), dan aktivitas emosional (*emotional activities*).

Sintaks kedua dari model POE ialah *observe*. Siswa pada tahap ini, melakukan praktikum atau percobaan bersama kelompoknya dalam membuktikan hasil prediksi pada kegiatan sebelumnya. Siswa kemudian diberikan kesempatan untuk mencatat hasil percobaan dan mencari sumber referensi terpercaya di internet atau buku, mengenai alasan yang dapat mendukung hasil percobaannya. Siswa pada tahap ini, dituntut melakukan seluruh aspek keaktifan belajar antara lain aspek aktivitas visual (*visual activities*), aktivitas lisan (*oral activities*), aktivitas mendengarkan (*listening activities*), aktivitas menulis (*writing activities*), aktivitas metrik (*motor activities*), aktivitas mental (*mental activities*), dan aktivitas emosional (*emotional activities*). Secara bersamaan siswa dilatihkan kemampuan berpikir kritis yaitu aspek *basic support* dan *strategy and tactics*. Hal ini sesuai dengan pendapat Fitrianiingsih et al, (2021), bahwa siswa yang melakukan pengamatan dapat membangun keterampilan dasar.

Sintaks ketiga model POE yaitu *explain*. Siswa pada tahap ini diberikan waktu untuk mendiskusikan hubungan

antara hasil prediksi dan hasil observasi yang telah didapatkan pada kegiatan sebelumnya, kemudian menyimpulkannya menjadi suatu konsep yang akhirnya akan disampaikan di depan kelas kemudian mendapatkan tanggapan dari kelompok lain. Fernanda dkk (2019) menyampaikan bahwa interaksi antar kelompok ketika kegiatan diskusi menyebabkan siswa memiliki pemikiran yang lebih terbuka karena dengan bertukar pendapat maupun ide dengan orang lain siswa dapat berpikir kritis. Guru pada tahap ini bertugas membimbing jalannya diskusi saat menjawab pertanyaan, presentasi, maupun saat tanya jawab. Siswa dituntut melakukan seluruh aspek keaktifan belajar dari aspek aktivitas visual (*visual activities*), aktivitas lisan (*oral activities*), aktivitas mendengarkan (*listening activities*), aktivitas menulis (*writing activities*), aktivitas metrik (*motor activities*), aktivitas mental (*mental activities*), dan aktivitas emosional (*emotional activities*). Secara bersamaan siswa juga dilatihkan kemampuan berpikir kritis yaitu aspek *inference*, *advance clarification*, dan *strategy and tactics*. Hal ini sesuai dengan pendapat Fitrianiingsih et al, (2021) bahwa presentasi dapat bertujuan untuk membuat strategi dan taktik agar peserta didik ingat terhadap materi yang

telah disampaikan. Tahap ini melatih siswa aspek *advance clarification* (menyampaikan penjelasan lanjut) dan aspek *inference* (menyimpulkan) mengenai masalah yang diteliti dan perbandingannya antara prediksi dan hasil observasi.

Hasil uji regresi menunjukkan bahwa model POE mempengaruhi masing-masing aspek berpikir kritis dari tinggi hingga rendah. Aspek *Basic Support* merupakan aspek yang paling tinggi yang terpengaruh oleh model ini, ditunjukkan oleh nilai sumbangan efektif sebesar 24,4%. Nilai sumbangan efektif aspek *Strategies and tactics* menempati urutan kedua dengan nilai 23,9%. Aspek peringkat ketiga yaitu *Inference* sebesar 22,6%. Nilai sumbangan efektif aspek keempat ialah *Advance Clarification* sebesar 16,9%. Selanjutnya, urutan terakhir dengan nilai sumbangan efektif 12,2% adalah aspek *Elementary Clarification*. Nilai sumbangan efektif pada masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis disajikan pada diagram 3.

Data hasil uji regresi pada keaktifan belajar menunjukkan bahwa model ini juga memberikan pengaruh pada tiap aspek keaktifan siswa dari tinggi ke rendah. Aspek *Visual Activities* pada penelitian ini merupakan aspek tertinggi yang terpengaruh oleh model pembelajaran *Predict Observe*

*Explain* (POE) yaitu dengan nilai sumbangan efektif sebesar 25,84%. Tingginya aspek ini sesuai dengan pendapat Restami (2019), bahwa model POE ini sangat memfasilitasi gaya belajar visual siswa. Nilai sumbangan efektif kedua yaitu Aspek *Oral Activities* sebesar 22,43%. Aspek urutan ketiga ialah *Motor Activities* sebesar 16,56%. Aspek *Writing Activities* menempati urutan keempat yaitu sebesar 11,72%. Urutan kelima yaitu aspek *Emotional Activities* dengan nilai sumbangan efektif sebesar 9,17%. Urutan keenam yaitu aspek *Mental Activities* dengan nilai sumbangan efektif sebesar 8,84%. Urutan terakhir yaitu aspek *Listening Activities* dengan nilai sumbangan efektif sebesar 5,52%. Nilai sumbangan efektif pada masing-masing aspek dapat dilihat di diagram 4.

Aspek keaktifan belajar yang memiliki nilai sumbangan efektif tertinggi yaitu aspek *visual activities*. Aspek tersebut sangat diberdayakan pada sintaks model POE, yaitu siswa membaca referensi, memperhatikan demonstrasi, mengamati percobaan, serta memperhatikan teman lain presentasi. Di sisi lain pada model konvensional siswa pada aspek ini hanya diberikan kesempatan membaca dan memperhatikan ceramah guru. Aspek urutan kedua yaitu *oral*

*activities*. Aspek tersebut juga lebih diberdayakan menggunakan model POE karena terdapat kegiatan diskusi kelompok, presentasi, menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Aspek ketiga yaitu *Motor Activities* berupa melakukan percobaan, menyampaikan hasil kegiatan di depan kelas, serta mencari sumber referensi yang terpercaya dari internet maupun buku. Hal ini sangat berbeda dengan pembelajaran konvensional yang tidak diberdayakan aspek-aspek yang disebutkan tersebut. Aspek *Writing Activities* menempati urutan keempat, hal ini karena siswa pada model POE diberikan kesempatan menuliskan hasil kegiatan pada LKPD, dan menuliskan informasi dari sumber referensi.

Urutan kelima yaitu aspek *Emotional Activities* karena ketertarikan siswa akan hal yang dipelajari meningkat dengan kegiatan yang bervariasi pada pembelajaran. Urutan keenam yaitu aspek *Mental Activities*. Aspek ini juga diberikan pada kelas eksperimen tetapi tidak begitu banyak dilakukan. pada kelas eksperimen siswa diberi kesempatan mengingat pada tahap prediksi dan menyimpulkan kegiatan, sedangkan pada kelas kontrol sekadar menyimpulkan hasil pembelajaran. Pengaruh model terhadap aspek *listening activities* menempati urutan terakhir, karena pada pembelajaran

konvensional aktivitas mendengarkan tersebut sudah biasa dilakukan siswa. Menurut pendapat Restami (2019), model pembelajaran konvensional biasanya dibelajarkan menggunakan gaya belajar auditori sehingga aspek mendengarkan lebih mendominasi. Pada model POE guru tidak begitu banyak menyampaikan informasi berkaitan materi, tetapi sekedar memberikan instruksi dan membimbing untuk siswa berdiskusi.

Hasil uji *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai rata-rata berpikir kritis mengalami kenaikan. Peningkatan di kelas eksperimen ialah sebesar 0,4511 yang berarti model *Predict Observe Explain* (POE) ini bisa meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis yaitu pada kategori yang sedang. Selanjutnya, peningkatan pada kelas kontrol yaitu 0,2484, artinya model konvensional dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis kategori rendah. Kenaikan nilai kelas eksperimen yang lebih banyak, daripada kelas kontrol dapat diartikan bahwa perlakuan model ini cukup efektif, agar kemampuan siswa dalam berpikir kritis dapat meningkat. Sesuai dengan penelitian Fitriyaningsih et al, (2021) menjelaskan bahwa sintaks atau tahapan pada model ini

dapat melatih seluruh aspek kemampuan kritis. Tahap pertama yaitu *predict*, dapat melatih indikator *elementary clarification* (menyampaikan penjelasan dasar). Tahap kedua yaitu *observe* dapat melatih indikator *basic support* dan *strategy and tactics*. Tahap ketiga dari model POE dapat melatih *advance clarification, inference*, serta *strategy and tactics*. Sehingga membuat model ini efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

## SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran POE pada pembelajaran Biologi materi Perubahan Lingkungan, memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis, keaktifan belajar, maupun kemampuan berpikir kritis dan keaktifan belajar. Model ini juga memberikan pengaruh terhadap aspek-aspek kemampuan berpikir kritis mulai dari yang tinggi hingga rendah meliputi aspek membangun keterampilan dasar (*basic support*), strategi dan taktik (*strategies and tactics*), membuat kesimpulan (*inference*), menyampaikan penjelasan lanjut (*advance clarification*), serta menyampaikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*). Selain itu, model POE juga memberikan pengaruh terhadap

aspek-aspek keaktifan belajar siswa mulai dari yang tinggi hingga rendah meliputi aktivitas visual (*visual activities*), aktivitas lisan (*oral activities*), aktivitas metrik (*motor activities*), aktivitas menulis (*writing activities*), aktivitas emosional (*emotional activities*), aktivitas mental (*mental activities*), dan aktivitas mendengarkan (*listening activities*). Model *Predict Observe Explain* (POE) ini cukup efektif yaitu pada kategori sedang, dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D. N. 2019. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 6(1): 45–53.
- Alfiyanti, I. F., & Jatmiko, B. 2020. The effectiveness of Predict Observe Explain (POE) model with PhET to improve critical thinking skills of Senior High School students. *Studies in Learning and Teaching*, 1(2): 76–85.
- Amalia, F. N., Aini, L. N., & Makmun, S. 2020. Analisis tingkat kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar ditinjau dari tingkat kemampuan matematika. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*, 8(1), 97–107.
- Amaliyah, M., & Nasruddin, H. 2019. Melatihkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui strategi Predict Observe Explain (POE) pada materi kesetimbangan kimia kelas XI SMAN 11 Surabaya. *Unesa Journal of Chemical Education*, 8(3).
- Banjarnahor, J. A., & Silitonga, M. 2018. Perbedaan hasil belajar dan aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) dan model direct instruction. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(3).
- Ennis, R. H. 2011. The nature of critical thinking: an outline of critical thinking dispositions and abilities. *University of Illinois*, 2(4), 1–8.
- Erviana, L. 2016. Pengaruh model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas XII pada materi fotosintesis di MAN 2 Palembang. Skripsi. UIN Raden Fatah Palembang.
- Fernanda, A., Haryani, S., Prasetya, A. T., & Hilmi, M. 2019. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi larutan penyangga dengan model pembelajaran Predict Observe Explain. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1): 2326–2336.
- Firdos, N. A. Y., Rudyatmi, E. R., & Herlina, L. 2013. Pengaruh model pembelajaran Predict, Observe, Explain dengan bantuan media foto pada materi struktur dan fungsi

- jaringan tumbuhan. *Journal of Biology Education*, 2(2).
- Fitrianingsih, E., HRA, M., & Lepiyanto, A. 2021. Pengaruh model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) terhadap keterampilan berpikir kritis di SMAN Rawajitu selatan. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(2): 147–155.
- Harahap, H. S., & Harahap, N. A. 2021. Pengaruh model pembelajaran guided inquiry dan modified free inquiry terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 1 Kota Pinang. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2): 119–128.
- Hidayah, A., & Yuberti, Y. 2018. Pengaruh model pembelajaran POE (Predict Observe Explain) terhadap keterampilan proses belajar fisika siswa pokok bahasan suhu dan kalor. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1): 21–27.
- Klangmanee, R. S. 2013. The development of grade 5 thai student's metacognitive strategies in learning about force and preassure through Predict Observe Explain (POE). *Souutheast Asian Minister of Education Organisation*, 8(3).
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. 2021. Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1): 29–40.
- Muna, I. A. 2017. Model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses IPA. *Jurnal Studi Agama*, 5(1): 73–92
- Murthihapsari, M., Parafia, A., & Rombe, Y. P. 2022. Penerapan model pembelajaran Predict Observe Explain (POE) untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berfikir kritis dasar siswa. *Jurnal Zarah*, 10(1): 47-52.
- Pertiwi, N., & Fitrihidajati, H. 2019. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis guided discovery materi ekosistem untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA. *BioEdu*, 8(3).
- Redhana, I. W. 2017. Model pembelajaran berbasis masalah dan pertanyaan socratic untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan*, 4(2).
- Restami, M. P. (2019). Pengaruh model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) terhadap pemahaman konsep fisika ditinjau dari gaya belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 16(1): 11–20.
- Shoimah, N., & Listiana, L. 2019. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe POE (Predict-Observe-Explain) terhadap

- kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa pada materi ekosistem di MA Muhammadiyah 09 Lamongan. *Pedago Biologi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 7(2): 32–42.
- Susanto, F. N., Hidayat, A., & Maspupah, M. 2017. Penerapan model pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem indera manusia di SMAN 3 Kota Cimahi tahun pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1: 1–9.
- Wali, G. N. K., Winarko, W., & Murniasih, T. R. 2020. Peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan penerapan metode tutor sebaya. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 2(2): 164–173.
- Wibowo, N. 2016. Upaya peningkatan keaktifan siswa melalui pembelajaran berdasarkan gaya belajar di SMK Negeri 1 Saptosari. *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)*, 1(2).
- Widayanti, E. C., & Indrawati, I. U. 2012. Meningkatkan aktivitas dan ketuntasan hasil belajar fisika melalui model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) pada siswa kelas VII B SMP Negeri 2 Balung. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1).
- Windarti, Y., Slameto, S., & Widyanti, E. 2018. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar melalui penerapan model discovery learning dalam pembelajaran tematik kelas 4 SD. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(1): 150–155.
- Wulandari, I. M., Anwar, Y., & Savalas, R. 2018. Penerapan model POE (Predict-Observe-Explain) dengan pendekatan chemoentrepreneurship pada materi pokok hidrokarbon terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa kelas XI MIA di MAN 2 Mataram. *Chemistry Education Practice*, 1(1): 34–40.
- Yamin, M. 2013. *Kiat membelajarkan siswa*. Jakarta: GP Press Group.
- Yuliani, Y., Nurjhani, M., & Suhara, S. 2019. Pengaruh metode demonstrasi berbasis Predict-Observe-Explain (POE) terhadap kemampuan metakognitif siswa pada materi pemanasan global. *Bioeduscience: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(1): 41–47.
- Yulianto, E., Sopyan, A., & Yulianto, A. 2014. Penerapan model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kognitif fisika SMP. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 3(3).
- Zebua, Y., Zagoto, M. M., & Dakhi, O. 2021. Implementasi model pembelajaran Predict Observe Explain berbasis drill and practice untuk meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar pada mata kuliah pemindahan tanah mekanis. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(1): 872–881.