

Peranan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Biologi

The Role of POE (*Predict-Observe-Explain*) Learning Model on Critical Thinking Ability, Motivation and Learning Outcomes of Biology Students

Milawati

Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar

email: milawatibiologi08@gmail.com

Abstract: *This study investigated a natural acid-base indicator which is extracted from plants in Kupang city. There are 14 plants that potential as a source of natural indicator for acid base titration, i.e, Kol Ungu (*Brassica oleracea Capitata Group*), Turi Merah flower (*Sesbania grandiflora L. Pers*), Belimbing Wuluh flower (*Averhoa bilimbi L*), Kaktus Merah fruit (*Opuntia vulgaris Mill*), Ruelia flower (*Ruellia simplex*), Flamboyan flower (*Delonix regia*), bugenvil flower (*Bougainvillea spectabilis Willd.*), Bayam Merah leaves (*Amaranthus tricolor L.*) Jamblang fruit (*Syzygium cumini L.*), Murbey fruit (*Morus alba L.*), Pinang fruit (*Areca catechu L.*), Sirih fruit (*Piper betle L.*), Kunyit (*Curcuma longa Linn*), and Nanas Kerang leaves (*Rhoeo discolor*). Plants extract shows a sharp color change in acid and base solution. Promising results as a natural indicator also shown in acid base titration which is have similar equivalent point to synthetic indicator. We can use these natural indicators as an alternative to synthetic indicator because they are found to be simple, very useful, cheap, easy to extract, accurate, and eco-friendly.*

Keywords: *plant, natural indicator, acid-base.*

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi membuat kehidupan manusia menjadi semakin canggih. Pesatnya kemajuan teknologi tersebut, menuntut manusia untuk bisa mengimbangi dampak yang ditimbulkannya, baik dampak positif maupun dampak negatif. Adapun salah satu dampak positifnya yaitu mempermudah manusia dalam memperoleh segala informasi yang dibutuhkan, sedangkan dampak negatifnya yaitu banyaknya sikap dan sifat dari manusia itu sendiri yang menyeleweng dari norma-norma yang berlaku. Perlu disadari juga, bahwa dengan berkembangnya teknologi, informasi yang akan sampai atau diperoleh akan semakin banyak ragamnya, baik sumber maupun esensi informasinya.

Oleh karena itu manusia harus mampu memfilter informasi yang diperoleh. Adapun aspek yang harus dikembangkan dalam diri manusia agar mampu memilah dan memilih informasi adalah kemampuan berpikir kritis (Nurmalasari & Jayadinata, 2016). Pendidikan merupakan suatu proses kegiatan untuk mengubah sikap manusia dari satu kondisi tertentu terhadap kondisi lainnya.

Tujuan penting pendidikan sains diantaranya adalah untuk mengembangkan keterampilan berpikir saintifik. Kemampuan berpikir logis sebagai salah satu dari kemampuan berpikir yang penting dan perlu dikembangkan dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi (Yaman, 2005). Kemampuan berpikir logis meliputi lima jenis penalaran, yaitu penalaran proporsional, pengontrolan variabel, penalaran probabilitas, penalaran korelasional, dan penalaran kombinatorial (Murni, 2016)

Selama ini pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan adalah seperangkat fakta-fakta yang harus dihapalkan oleh peserta didik. Akibatnya peserta didik masih menunjukkan cara-cara menghafal untuk menguasai pelajaran. Potensi yang dimiliki peserta didik dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif. Kemampuan akademik peserta didik yang bervariasi mulai dari kemampuan akademik bawah sampai dengan kemampuan akademik atas akan menunjang strategi pembelajaran yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran.

Ketika peserta didik aktif, berarti mereka mendominasi aktivitas pembelajaran dan peserta didik secara aktif telah menggunakan kemampuan berpikirnya. Dalam model pembelajaran konstruktivis, siswa membangun pengetahuan dengan menafsirkan pengalaman baru dalam konteks konsepsi dan pengalaman mereka saat ini. Konstruksi pengetahuan siswa dimulai pada usia dini sehingga pada saat siswa menghadapi studi sains formal, mereka telah mengembangkan konsepsi yang stabil dan sangat pribadi untuk banyak fenomena alam. Jika kita menerima model ini, yang memiliki badan penelitian yang mendukungnya, tantangan pengajaran di kelas adalah untuk memfasilitasi perubahan dalam pemahaman siswa tentang ide-ide ilmiah ketika tidak sejalan dengan penjelasan yang diterima saat ini. Beberapa peneliti (Posner et al. 1982; Smith et al. 1985) menyamakan proses perubahan konseptual ini dengan proses di mana teori-teori ilmiah mengalami perubahan dan restrukturisasi (Biological Sciences Curriculum Study, 2009).

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk memahami masalah dan pendapat, kemampuan menyeleksi informasi dan hipotesis yang penting serta relevan untuk menyelesaikan masalah serta kemampuan untuk menarik kesimpulan yang valid (Amri & Ahmadi, 2010). Kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2013) meliputi *interpretation, analysis, evaluation, in ferece, explanation, dan self-regulation*. Berpikir kritis dapat diajarkan melalui kegiatan laboratorium, penemuan, pekerjaan rumah yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan ujian yang dirancang untuk membangun kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui diskusi kelompok yang tertata dan dibimbing langsung oleh guru. Pertanyaan-pertanyaan tingkat tinggi (*high level question*) dapat mendorong pemikiran kritis yang lebih mandalam (Wardatun H et al, 2013). Berpikir kritis adalah aktivitas kognitif, terkait dengan menggunakan pikiran. Belajar berpikir secara analitis dan evaluative berarti menggunakan proses mental seperti perhatian, kategorisasi, seleksi, dan penilaian (Budden, 2007). Berpikir kritis juga disebut metakognisi atau proses berpikir tentang berpikir sebagaimana yang dikemukakan oleh snyder dan snyder. Kemampuan tersebut sangat penting bagi kehidupan siswa karena dengannya siswa akan mampu memecahkan masalah yang dihadapi dengan mengambil atau membuat keputusan solusi yang efektif. (Kholid, 2018).

Proses pembelajaran di sekolah membutuhkan hubungan komunikasi yang baik antara guru dan peserta didik sehingga proses pembelajaran terjadi secara sistematis dengan menggunakan beberapa aspek, seperti membutuhkan strategi pembelajaran yang sesuai. Metode ceramah menyebabkan peserta didik hanya diam dan mendengarkan penjelasan dari guru dan cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Metode latihan soal tidak optimal karena peserta didik hanya mengerjakan soal-soal latihan di buku ajar biologi dengan cara memindahkan jawaban yang sudah tersedia di buku tersebut. Pada metode diskusi tidak semua peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran karena hanya beberapa anggota kelompok saja yang aktif yang lainnya hanya diam dan kurang terlibat dalam kegiatan diskusi. Dalam pemberian tugas serta latihan semua peserta didik tidak mengerjakan sendiri melainkan melihat dan menyalin pekerjaan teman yang lainnya, sehingga diperlukan model pembelajaran yang dapat menarik peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Selain dari kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mesti diperhatikan, motivasi juga merupakan salah satu hal yang mesti diperhatikan dan mesti ada dalam diri peserta didik, karena tanpa adanya motivasi, peserta didik akan sulit untuk menunjukkan kemampuan kritis mereka. Motivasi adalah dorongan dasar yang menggerakkan seseorang bertingkah laku. Dorongan ini berada pada diri seseorang yang menggerakkan untuk melakukan sesuatu yang sesuai dengan dorongan dalam dirinya. Oleh karena itu, perbuatan seseorang yang didasarkan

atas motivasi tertentu mengandung tema sesuai dengan motivasi yang mendasarinya. Motivasi juga dikatakan sebagai perbedaan antara dapat melaksanakan atau mau melaksanakan. Motivasi lebih dekat pada mau melaksanakan tugas untuk mencapai tujuan (Uno, 2017)

Oleh karena itu, strategi pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi peserta didik di sekolah khususnya dalam pembelajaran Biologi, karena model pembelajaran POE memposisikan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang diajukan guru melalui beberapa tahapan yaitu memprediksi (*predict*), melakukan percobaan atau mengamati secara langsung (*observe*) dan menarik kesimpulan (*explain*). Model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dapat digunakan untuk menggali pengetahuan awal peserta didik, memberikan kesempatan kepada peserta didik mengenai kemampuan berpikir peserta didik, mengkondisikan peserta didik untuk melakukan diskusi, memotivasi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep yang dimiliki dan membangkitkan peserta didik untuk melakukan investigasi (Hurun'In, 2017)

Penelitian sebelumnya oleh Ryanti Jayasari yang berjudul "pengaruh model *Predict Observe Explain* terhadap kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran Biologi" diperoleh informasi bahwa Kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar dapat dikembangkan salah satunya dengan menggunakan model *Predict Observe Explain* (POE) pada saat pembelajaran khususnya pembelajaran biologi. Pembelajaran dengan model *Predict Observe Explain* (POE) sebelumnya belum pernah diterapkan sehingga hasil yang didapatkan belum optimal akan tetapi peserta didik lebih antusias karena merasa pembelajaran berlangsung santai tanpa ketegangan (Ryanti Jayasari, 2018)

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses perencanaan penerapan model pembelajaran POE terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran POE terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik, serta mengetahui gambaran hasil belajar peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran POE.

2. Metode Penelitian

• Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental*

• Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain *Posttest only control group design*.

• Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Tempat penelitian dilaksanakan di SMAN Kabupaten Bulukumba.

• Subjek Penelitian

Seluruh peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri di Kabupaten Bulukumba tahun pelajaran 2019/2020. Penentuan jumlah sampel dengan menggunakan teknik acak kelas (*Cluster Rendom Sampling*) yang dilakukan dengan undian kertas kecil.

• Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel independen (bebas) yaitu Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Eksplain*) dan variabel dependen (terikat) yaitu Kemampuan berpikir kritis (Y_1), motivasi belajar (Y_2) dan hasil belajar (Y_3).

• Definisi Operasional Variabel

Model Pembelajaran POE merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi peserta didik di sekolah khususnya dalam pembelajaran Biologi, karena model pembelajaran POE memposisikan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang diajukan guru melalui beberapa tahapan yaitu memprediksi (*predict*), melakukan percobaan atau mengamati secara langsung (*observe*) dan menarik kesimpulan (*explain*). Model tersebut memberikan kesempatan

kepada peserta didik untuk belajar secara kongkrit, sehingga peserta didik memiliki pemahaman yang benar dan kuat terhadap materi yang dipelajari. Model ini merupakan salah satu model berorientasi konstruktivisme yang menekankan pada cara peserta didik membangun atau menemukan pengetahuan sendiri. Model ini melatih peserta didik untuk memberikan prediksi atau jawaban sementara dari permasalahan yang diberikan oleh guru.

- **Tahap Penelitian**

Tahapan dalam penelitian ini dilakukan mulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian.

- **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes dan nontes berupa angket dan dokumentasi hasil belajar.

- **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial.

3. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Fitriani Nurpratiwi Susanto (2017) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran POE Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Indra Manusia Di SMAN Kota Cimahi Tahun Pelajaran 2017/2018” menunjukkan bahwa:
 - a. Proses perencanaan penerapan model *predict-observe-explain* (POE) mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian secara umum terlaksana dengan baik. Tahap perencanaan berdasarkan hasil validasi terhadap perangkat pembelajaran RPP dan LKS dengan kriteria sangat layak digunakan untuk perangkat.
 - b. Hasil belajar siswa dengan menerapkan model *predict-observe explain* (POE) pada kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 dapat dikatakan cukup baik dengan rata-rata nilai keseluruhan siswa pada masing-masing kelas adalah 74,86 dan 72,22 melampaui nilai KKM yaitu 72. Dan penggunaan model *Predict-observe-explain* (POE) dapat membantu hasil belajar siswa secara signifikan pada materi sistem indera manusia. Hal tersebut terbukti dengan analisis terhadap nilai *pretest* dan *posttest* XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 hasil pengujian hipotesis pun menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ryanti Jayasari (2018) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi” menunjukkan bahwa:
 - a. Ada pengaruh yang positif penggunaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik mata pelajaran biologi. Hal ini dapat dilihat dari keaktifan peserta didik dalam mengutarakan pendapat dan lebih banyak bertanya pada guru, sehingga proses belajar mengajar lebih hidup, selain itu nilai tes dari peserta didik tersebut lebih tinggi dibanding sebelum menerapkan model pembelajaran POE.
 - b. Ada pengaruh yang positif penggunaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) terhadap motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi. Hal ini dapat dilihat dari tingginya antusias peserta didik dalam belajar ketika diterapkannya model pembelajaran POE. Peserta didik lebih cenderung aktif dalam bertanya dan mengungkapkan apa yang ada dalam pikiran mereka, sehingga motivasi belajar peserta didik berkembang dari sebelumnya.
3. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lucia Erviana (2016) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Ekplain*) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII Pada Materi Fotosintesis di MAN 2 Palembang” menunjukkan bahwa:

- a. Penerapan model pembelajaran POE dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran Biologi materi Fotosintesis. Hal ini dilihat dari uji n-N-gain rata-rata kedua kelas.
- b. Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan untuk mata pelajaran biologi dimana rata-rata nilai yang diperoleh peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran POE adalah 87,38

4. Kesimpulan

Berdasarkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan terhadap judul penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa, rata-rata peneliti yang menggunakan model pembelajaran POE sebagai bahan penelitian mereka berhasil dalam menerapkan kemampuan berpikir peserta didik dan memotivasi peserta didik agar lebih antusias dalam belajar, serta hasil belajar peserta didik lebih meningkat Model POE (Predict-Observe-Explain) mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi peserta didik, sehingga hasil belajarnya bisa meningkat atau bisa dikatakan cukup baik.

Referensi

- Biological Sciences Curriculum Study (Ed.). (2009). *The biology teacher's handbook* (4th ed). Arlington, Va: NSTA Press.
- Budden, L. (2007). Critical Thinking Skills. Developing Effective Analysis and Argument. *Contemporary Nurse*, 25(1-2), 174-174. <https://doi.org/10.5172/conu.2007.25.1-2.174a>
- Hurun'In, W. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (Poe) Berbasis Literasi Sains Terhadap Hasil Belajar Kimia Materi Pokok Reaksi Oksidasi Dan Reduksi Siswa Kelas X Sman 3 Mataram Tahun Ajaran 2016/2017*. 16.
- Kholid, I. (2018). *Batu dan Madrasah Ibtidaiyah Wahid Hasyim 03 Malang*). 232.
- Murni, D. (2016). *Hubungan Kemampuan Berpikir Logis Dengan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Genetika*. 5.
- Nurmalasari, A. L., & Jayadinata, A. K. (2016). *Pengaruh Strategi Predict Observe Explain Berbantuan Permainan Tradisional Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Gaya*. 1(1), 10.
- Ryanti Jayasari. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Ekplain Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi*.