

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR TINGKAT TINGGI SISWA PADA MATERI EKOLOGI

THE EFFECT OF THE LEARNING MODEL ON THE HIGHER ORDER THINKING OF THE STUDENT THE MATERIAL ECOLOGY IN SMA NEGERI 1 KUALA

Haryati¹⁾, Binari Manurung²⁾, Tumiur Gultom³⁾

¹⁾*Pendidikan Biologi, Mahasiswa Pascasarjana, Universitas Negeri Medan
Haryati8907@yahoo.co.id*

²⁾*Dosen Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Medan*

³⁾*Dosen Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Medan*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of learning models on: (1) high-order thinking in class X SMA Negeri 1 Kuala. The research method used quasi experiment with 2 research samples determined by cluster random sampling. Class X-2 is taught by using Problem Based Learning model and X-1 class (control) is taught by conventional learning model. The research instrument used the test instrument of the result of high thinking ability by using essay test, and instrument Data analysis technique using Covariate Analysis (Anacova) at significant level $\alpha = 0,05$ with the help of SPSS 22.0. The results showed: (1) there is a significant effect of learning model on the result of students' high thinking ability ($F = 4,371$; $P = 0,039$). The result of high student's thinking ability which is learned with Problem Based Learning model ($86,55 \pm 4,0$) is significantly higher than conventional model ($80,61 \pm 3,3$). Furthermore, the results of further tests are Scheffe test looks different significantly higher level thinking ability dibelajarkan with problem based learning model compared to conventional model ($P = 0,000$). As a follow-up of the results of this study is expected to teachers to be able to apply the model of Problem Based Learning learning on ecological materials in an effort to improve the results of high-level thinking skills, science process skills, and scientific attitude of students.

Key Words : Problem Based Learning, Higher Thinking Ability

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap: Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di kelas X SMA Negeri 1 Kuala. Metode penelitian menggunakan kuasi eksperimen dengan sampel penelitian sebanyak 2 kelas yang ditentukan secara cluster random sampling. Kelas X-2 dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*, kelas X-1 (kontrol) dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian menggunakan instrumen tes hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi. Teknik analisis data menggunakan Analisis Kovariat (Anacova) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan bantuan SPSS 22,0. Hasil penelitian menunjukkan: ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa ($F= 4,371$; $P= 0,039$). Hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* ($86,55 \pm 4,0$) signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan model model konvensional ($80,61 \pm 3,3$). Sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian ini diharapkan kepada guru untuk dapat menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi ekologi dalam upaya meningkatkan hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Kata Kunci : Pembelajaran *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Tingkat tinggi



PENDAHULUAN

Salah satu isu strategis di awal dekade abad ini adalah Masyarakat Ekonomi Asean (*asean economics community*). Memasuki era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) 2015, *stakeholder* Indonesia tentu harus mengikuti standar internasional supaya dapat tetap *survive* di era global ini. Hal ini terlihat dari beberapa hasil survei yang dilakukan oleh lembaga-lembaga internasional seperti *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) siswa Indonesia berada pada ranking 36 dari 49 negara dalam hal melakukan prosedur ilmiah, sedangkan *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015 yang menunjukkan Indonesia baru bisa menduduki peringkat 69 dari 76 negara.

Hasil riset tiga tahunan ini juga mengungkapkan adanya variasi perolehan prestasi literasi sains berdasarkan tiga aspek. Pertama, aspek peranan sekolah terbukti berpengaruh terhadap capaian nilai sains siswa, tercatat para siswa yang mendapat nilai tinggi untuk literasi sains karena adanya peranan kepala sekolah, yaitu menunaikan tanggung jawabnya atas tata kelola sekolah yang baik, murid-muridnya tercatat mencapai nilai yang lebih tinggi dalam hal sains. Jika proporsi kepala sekolah yang memonitor prestasi murid-murid dan melaporkannya secara terbuka lebih tinggi, maka angka pencapaian PISA mereka terbukti lebih tinggi. Di sisi lain, proporsi kepala sekolah yang mengeluhkan kekurangan materi pelajaran lebih tinggi dari negara-negara lain, yaitu sebesar 33% di Indonesia, 17% di Thailand dan 6% di negara-negara OECD lainnya. (PISA, 2015).

Pembelajaran yang pada umumnya dilaksanakan oleh guru lebih banyak menekankan pada aspek pemahaman dan pengetahuan sedangkan aspek menganalisis, mengevaluasi bahkan mencipta lainnya sebagian kecil dari pembelajaran yang dilakukan. Pembelajaran masih bersifat *teacher-oriented* dan siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Proses pembelajaran tersebut sudah tidak cocok lagi diterapkan di tengah ledakan informasi ilmu pengetahuan dan teknologi seperti ini (Samatowo, 2010). Lebih lanjut Samatowo (2010), menyatakan bahwa “model belajar yang cocok untuk anak Indonesia adalah belajar melalui pengalaman langsung (*learning by doing*)”. Guru selama ini lebih banyak memberi ceramah dan latihan



mengerjakan soal-soal dengan cepat tanpa memberi pemahaman konsep secara mendalam. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya nalarnya dalam memecahkan permasalahan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kurang dapat berkembang dengan baik. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa ditunjukkan oleh rendahnya hasil belajar siswa.

Untuk mengatasi berbagai problematika di atas, diperlukan proses pembelajaran di kelas lebih efektif dan siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran serta dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi maka guru harus mampu untuk memilih dan menerapkan strategi pembelajaran ideal yang dapat mengarahkan dan menuntut siswa untuk membentuk pengetahuannya. Jadi peran guru dalam proses pembelajaran adalah membantu agar proses pembentukan pengetahuan oleh siswa dapat berjalan dengan baik, sehingga siswa terbiasa dan mampu mempertanggung jawabkan pemikirannya serta terlatih untuk menjadi pribadi yang mengerti, kritis, kreatif dan rasional.

Menurut Masek & Sulaiman (2011) *Problem Based Learning* dapat membuat siswa berpikir kritis/tingkat tinggi. Keterampilan proses sains akan dikuasai siswa jika siswa mampu berpikir tingkat tinggi (Meyers, Washburn & Dyer, 2004). *Problem Based Learning* menurut ahli tersebut dapat mempengaruhi pengetahuan yang didapatkan siswa mencapai kemampuan metakognisi dan membuat siswa berpikir tingkat tinggi. Batdi (2014) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan sikap pada pembelajaran. Keunggulan dari *Problem Based Learning*, siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, pebelajar tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir ilmiah. Menurut Adesoji (2008) strategi *problem based learning* dapat memberikan beberapa pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada ilmu pengetahuan, menerima pengetahuan dari tingkat yang berbeda. *Problem based learning* lebih berpusat pada siswa sehingga akan menjadi lebih aktif, pendekatan ini memperbaiki keterampilan berpikir kritis, analisis, memecahkan



masalah yang kompleks masalah dunia nyata, bekerja sama dalam kelompok, dan dapat berkomunikasi dalam ucapan atau tulisan (Akca, 2009).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk eksperimen semu. Desain penelitian adalah rancangan eksperimen dengan pretest-posttest control group design dengan menggunakan kelas eksperimen (*Problem Based Learning*) dan kelas control (ceramah).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Kuala. Teknik pengambilan sampel dengan cluster random sampling. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan tes essay sebanyak 10 butir tes. Tes dilaksanakan sebanyak 2 kali, yaitu pretes yang bertujuan untuk memperoleh tingkat kemampuan awal dan postes untuk mengukur hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Teknik analisis data menggunakan uji Anacova dan uji lanjut menggunakan uji Scheffe. Validasi instrument divalidasi oleh ahli.

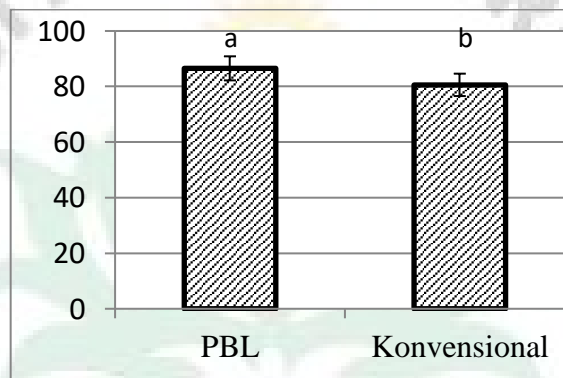
HASIL DAN PENELITIAN

Data penelitian berupa nilai rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mengetahui pengaruh hasil dari penerapan pembelajaran *problem based learning*. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada kelompok eksperimen (*problem based learning*) lebih tinggi dibanding kelompok kontrol (ceramah). Perbandingan nilai rata-rata hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi disajikan dalam tabel 1.

Model Pembelajaran	Nilai Rata-Rata
<i>Problem Based Learning</i>	86,55
Ceramah	80,61

Pengaruh penggunaan model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dianalisis dengan teknik analisis kovariat (Anacova). Hasil pengujian analisis kovariat diperoleh $F= 4,371$; $P= 0,039$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan model

pembelajaran *Problem based learning* dan konvensional terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 1 Kuala. Selanjutnya hasil uji *Scheffe* menunjukkan bahwa Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* ($86,55 \pm 4,0$) berbeda secara signifikan dengan pembelajaran dengan model konvensional ($80,61 \pm 3,1$) ($P= 0,000$). Perbandingan nilai hasil uji lanjut tes kemampuan berpikir tingkat tinggi disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan nilai hasil uji lanjut tes kemampuan berpikir tingkat tinggi

PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran (*problem based learning* dan konvensional) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X SMA Negeri 1 Kuala. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* berbeda signifikan dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung pada materi pencemaran lingkungan diketahui bahwa pembelajaran *problem based learning*, siswa lebih aktif karena siswa terlibat langsung di lapangan. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya temuan bahan pencemar di lapangan upacara, di belakang kelas, di depan kelas seperti sampah plastik, kertas, botol minuman dan sampah daun yang mengering. Kemudian siswa juga siswa aktif dalam berdiskusi, hal ini ditunjukkan dengan membagi tugas pada tiap anggota kelompok, mencari informasi dari buku-buku maupun internet, selain itu siswa juga melakukan praktikum sederhana mengenai pencemaran lingkungan untuk mengumpulkan data dalam



menyimpulkan setiap permasalahan dalam pembelajaran kemudian melaporkan hasil temuan pada guru, adanya tanya jawab sehingga membuat suasana kelas menjadi lebih hidup, dan tidak pasif. Siswa juga saling menanggapi hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari selama diskusi berlangsung. *Problem based learning* melibatkan presentasi situasi-situasi autentik yang berfungsi sebagai landasan bagi siswa, sehingga model pembelajaran *problem based learning* dinilai paling efektif digunakan dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Noma, *dkk* (2016) model pembelajaran yang didasarkan pada konstruktivisme dan pembelajaran aktif yang dapat mengakomodasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta adalah model *problem based learning* karena dapat memaksimalkan kemampuan peserta didik untuk mengkonstruksi definisi konsep melalui gagasan, ide, pengalaman dan fakta yang diaplikasikan dalam pencarian suatu solusi untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Ullynuha, *dkk* (2015) menyatakan kelas yang dibelajarkan dengan model *problem based learning* memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kelas konvensional. *Problem based learning* diawali dengan pengajuan masalah menggunakan objek nyata berupa sampel air tercemar dan air tidak tercemar. Pengorientasian siswa terhadap pencemaran lingkungan menggunakan objek yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Siswa diorientasikan ke dalam permasalahan oleh guru menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang memancing siswa berpikir. Tahap pengorientasian masalah memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui aspek interpretasi. Aspek interpretasi merupakan kemampuan siswa mampu mengelompokkan permasalahan atau fenomena yang diterima sehingga mempunyai arti dan bermakna jelas.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil-hasil temuan penelitian dan analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, maka diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu: Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan konvensional terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi pencemaran lingkungan kelas X SMA Negeri 1 Kuala. Hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* secara signifikan lebih tinggi dibandingkan hasil kemampuan berpikir tinggi siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Adesoji, A. F. (2008). Student Ability Levels and Effectiveness of Problem Solving Instruction Strategi. *J. Soc. Sci.*
- Akcay, B. (2009). Problem-based Learning in Science Education. *Journal of Turkish Science Education*. 35 (4) : 48-51.
- Batdi, V. (2014). The Effect of A Problem Based Learning Approach on Student's Attitude Levels: A Meta-Analysis. *Academic Journal Educational Research and Reviews: Vol 9 (9) ISSN 1990-3839.*
- Meyers, B.E., Washburn, S.G. & Dyer, J.E. (2004). Assessing Agriculture Teacher' Capacity for Teaching Science Integrated Process Skills. *Journal of Southern Agricultural Education Research*, 54 (1), 74-84.
- Masek, A., Sulaiman, Y. (2011). The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical and Empirical Review. *International Review of Social Sciences and Humanities*. Vol.2, No.1 (2011), pp. 215-221 www.irssh.com ISSN 2248-9010 (Online), ISSN 2250-0715
- Noma, L. D., Prayitno, B. A., & Suwarno. 2016. PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Bioedukasi* 9(2): 62-66.
- PISA. 2015. *PISA Results Executive Summary OECD* (<http://dx.doi.org/10.1787/42>).
- Samatowo, U.(2010). *Bagaimana Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Ullynuha, L., Prayitno, B. A., & Ariyanto, J. 2015. Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi* 7(1): 40-51.