

Pengaruh Pemberian Pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

The Effect of Higher Order Thinking Skills Question in Problem Based Learning Model toward Student's Critical Thinking

Reny Lukma Aisyah Putri, Sri Dwiastuti, Puguh Karyanto*

Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*Corresponding author: puguhkaryanto@staff.uns.ac.id

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek *interpretation, analyze, evaluate, inference, eksplanation, self regulation*. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *Randomized Posttest-Only Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 7 Surakarta yang berjumlah 198 siswa. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *simple random sampling* dan diperoleh dua kelas yaitu kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen dan X IPA 4 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Uji prasyarat hipotesis menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Teknik analisis data menggunakan uji Manova dan pengujian lanjut menggunakan uji *Tukey* dengan taraf signifikansi 5%. Prosedur penelitian meliputi perencanaan, pelaksanaan dan analisis data. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis pada aspek *interpretation, analyze, evaluate, inference, eksplanation, self regulation*. Pengaruh pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap aspek-aspek kemampuan berpikir kritis dari yang tertinggi hingga terendah yaitu *analyze, interpretation, evaluate, inference* dan *explanation, self regulation*.

Keywords: Pertanyaan *Higher Order Thinking Skills, Problem Based Learning*, kemampuan berpikir kritis

1. PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan fundamental dan salah satu kemampuan berpikir abad 21 yang ditetapkan UNESCO. Kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan mengakses, menganalisis, mensintesis informasi yang dapat dibelajarkan, dilatihkan dan dikuasai (Redecker et al 2011). Kemampuan berpikir kritis juga menggambarkan kemampuan lainnya seperti kemampuan komunikasi dan informasi, serta kemampuan untuk memeriksa, menganalisis, menafsirkan, dan mengevaluasi bukti (Zubaidah, 2017). Kemampuan berpikir kritis sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari cara seseorang mengarahkan hidupnya bergantung pada pernyataan yang dipercayai dan diterimanya. Facione (2015) mengemukakan enam kemampuan berpikir kritis yaitu: *interpretation* (menafsirkan), *analyze* (menganalisis), *evaluate* (mengevaluasi), *inference* (menyimpulkan), *eksplanation* (menjelaskan), *regulation* (regulasi diri).

Rofi'udin (2000) dalam Arnyana (2006) mengemukakan adanya keluhan tentang

rendahnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh lulusan pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Rendahnya kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari hasil survei *The Programme for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* terhadap siswa Indonesia. Survei PISA 2012 mendudukkan Indonesia pada peringkat 64 dari 65 negara, sedangkan pada survei TIMSS 2011 Indonesia berada pada peringkat 40 dari 45 negara (Martin, Mullis, Foy & Stanco, 2012). Fakta hasil TIMSS 2011 pada domain proses kognitif menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa yang masih lemah menjadi indikasi masih lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Penalaran termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup kemampuan berpikir kritis, kreatif, pembuatan keputusan, dan *problem solving* (Rofiah & Ekawati, 2013).

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat diatasi melalui model pembelajaran yang banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam bekerja dan berpikir secara mendalam, mengungkapkan dan menguji ide-idenya,

serta memfasilitasi siswa dengan berbagai sumber pembelajaran yang dapat membangkitkan rasa ingin tahunya (Rokhim dkk, 2016). *Problem Based Learning* dapat mengasah kemampuan berpikir siswa melalui proses diskusi kelompok, sehingga siswa dapat mengasah, memberdayakan, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara sistematis (Alpindo & Amir, 2014). Tahap-tahap model PBL, yaitu: *meeting the problem, problem analysis and learning issues, discovery and reporting, solution presentation and reflection, overview integration and evaluation* (Tan, 2003).

Penelitian yang dilakukan oleh Palennari (2017) membuktikan bahwa pada penelitiannya *Problem Based Learning* saja kurang optimal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian yang dilakukannya sudah membuktikan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa namun belum signifikan. Metode lain dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Alpindo dkk (2014) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* merupakan pertanyaan yang melibatkan kemampuan menganalisis (C4), mensintesis (C5), dan mencipta (C6). Pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* melatih siswa untuk mengasah kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah (Julianingsih, Rosidin, & Wahyudi, 2013).

Pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* diberikan dalam model *Problem Based Learning* sebagai masalah yang harus dipecahkan siswa. Pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* diberikan dalam model *Problem Based Learning* dapat melatih siswa untuk belajar secara kritis dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dengan cara mencari informasi sebanyak-banyaknya melalui berbagai media, kemudian menganalisis dan mencari solusi dari permasalahan yang ada. Solusi dari permasalahan tersebut tidak selalu memiliki satu jawaban yang benar. Siswa diharapkan menjadi individu yang berpengetahuan luas dan mampu melihat hubungan pembelajaran dengan aspek-aspek yang ada dalam kehidupan.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *Randomized Posttest-Only Control Group Design*. Populasi penelitian adalah siswa X MIPA SMA Negeri 7 Surakarta yang terdiri 198 siswa. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *simple random sampling* yang terdiri dari dua kelas yaitu X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen dengan pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* dan X MIPA 4 dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 33 siswa.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Teknik analisis data menggunakan uji MANOVA dan pengujian lanjut menggunakan uji *Tukey* yang dibantu program SPSS 22. Taraf signifikansi yang digunakan 0,05.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Data hasil dari penelitian ini berupa hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari dua kelas. Kelas X MIPA 5 sebagai kelas eksperimen dengan pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol tanpa pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Uji prasyarat dalam penelitian adalah uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Data yang sudah dikatakan normal dan homogen, dapat dilanjutkan ke uji hipotesis.

Tabel 1. Hasil analisis hipotesis

Multivariat Test	Sig.	Keterangan	Keputusan Uji
<i>Pillai's Trace</i>	0,000	sig < 0,05	H0 ditolak
<i>Wilks' Lambda</i>	0,000	sig < 0,05	H0 ditolak
<i>Hotelling's Trace</i>	0,000	sig < 0,05	H0 ditolak
<i>Roy's Largest Root</i>	0,000	sig < 0,05	H0 ditolak

Hasil uji pengaruh pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap setiap aspek kemampuan berpikir kritis pada tabel 10 menunjukkan bahwa nilai sig kurang dari 0,05. Data menunjukkan H0 ditolak dan dinyatakan terdapat pengaruh pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis berdasar dari aspek *interpretation, analyze, evaluate, inference, explanation, self regulation*.

Tabel 2 menunjukkan tidak semua aspek dalam *multiple comparison* pada Uji *Tukey* memiliki taraf signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 sehingga pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak memberikan. Kesimpulan dari uji hipotesis kedua adalah ada pengaruh pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap aspek-aspek kemampuan berpikir kritis mulai paling tinggi dari sampai paling rendah adalah *analyze, interpretation, evaluate, inference* dan *explanation, self regulation*.

Tabel 2. Hasil uji *Tukey* setiap aspek kemampuan berpikir kritis

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis		Mean Difference (I-J)	Sig.
<i>Interpretation</i>	<i>Analyze</i>	-1,333*	0,000
	<i>Evaluate</i>	-0,545	0,078
	<i>Inference</i>	0,272	0,754
	<i>Explanation</i>	-0,121	0,991
	<i>Self Regulation</i>	0,787*	0,002
<i>Analyze</i>	<i>Interpretation</i>	1,333*	0,000
	<i>Evaluate</i>	0,787*	0,002
	<i>Inference</i>	1,606*	0,000
	<i>Explanation</i>	1,212*	0,000
	<i>Self Regulation</i>	2,121*	0,000
<i>Evaluate</i>	<i>Interpretation</i>	0,545	0,078
	<i>Analyze</i>	-0,787*	0,002
	<i>Inference</i>	0,818*	0,001
	<i>Explanation</i>	0,424	0,288
	<i>Self Regulation</i>	1,333*	0,000
<i>Inference</i>	<i>Interpretation</i>	-0,272	0,754
	<i>Analyze</i>	-1,606*	0,000
	<i>Evaluate</i>	-0,818*	0,001
	<i>Explanation</i>	-0,393	0,371
	<i>Self Regulation</i>	0,515	0,113
<i>Explanation</i>	<i>Interpretation</i>	0,121	0,991
	<i>Analyze</i>	-1,212*	0,000
	<i>Evaluate</i>	-0,424	0,288
	<i>Inference</i>	0,393	0,371
	<i>Self Regulation</i>	0,909*	0,000
<i>Self Regulation</i>	<i>Interpretation</i>	-0,787*	0,002
	<i>Analyze</i>	-2,121*	0,000
	<i>Evaluate</i>	-1,333*	0,000
	<i>Inference</i>	-0,515	0,113
	<i>Explanation</i>	-0,909*	0,000

3.2. Pembahasan

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dapat menumbuhkan kemampuan berpikir dalam menggunakan wawasan yang dimiliki siswa. Model pembelajaran ini dapat membuat siswa mengembangkan kemampuan berpikirnya. Guru sebagai fasilitator siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual. Obyek pelajaran tidak dipelajari hanya dalam buku teks tetapi dari masalah yang ada di sekitarnya. Trianto (2010) menambahkan bahwa ketika guru sedang menerapkan model pembelajaran tersebut, seringkali siswa menggunakan bermacam-macam keterampilan, pemecahan masalah dan berpikir kritis.

Penerapan pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terbukti dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* melatih siswa untuk belajar secara kritis dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan dengan cara mencari informasi sebanyak-banyaknya melalui berbagai media, kemudian menganalisis dan mencari solusi dari permasalahan yang ada supaya

terlatih dalam memecahkan masalah.

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* diawalidengan tahapan orientasi siswa pada masalah (*meeting the problem*). Siswa mengenali masalah dari pemberian gambar tentang sebuah realita yang menjadi permasalahan yang diikuti dengan beberapa pertanyaan yang diajukan kepada siswa. Pernyataan yang diberikan berupa pertanyaan *Higher Order Thinking Skills*. Siswa dapat mengidentifikasi masalah yang didapatkan dan mencari solusi dari permasalahan tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Muhson (2009) yang mengungkapkan bahwa untuk mendapatkan solusi, mereka diharapkan secara aktif mencari informasi yang dibutuhkan dari berbagai sumber. Informasi dapat diperoleh dari bahan bacaan, narasumber, dan lain sebagainya. Siswa menginvestigasi permasalahan yang penting dan menjadi sebuah pembelajaran yang mandiri bagi dirinya. Tahapan ini dapat melatih siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis yaitu aspek *interpretation*. Siswa mampu mengelompokkan permasalahan yang diterima sehingga mempunyai arti dan bermakna jelas.

Tahapan selanjutnya adalah mengorganisasikan siswa untuk belajar. Tahap ini merupakan pengorganisasian siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar untuk melakukan penyelidikan, merancang eksperimen dan melaporkan tugas-tugas siswa. Tahap ini dapat melatih mengembangkan kemampuan berpikir kritis meliputi aspek *self-regulation*.

Tahap ketiga adalah membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok. Penyelidikan yang dilakukan secara mandiri dalam kelompok-kelompok kecil dalam rangka untuk menemukan solusi pemecahan masalah. Kegiatan penyelidikan dalam tahap ini meliputi proses pengumpulan data, perumusan hipotesis dan pengujian serta memberikan solusi. Tahap ini melatih siswa menemukan solusi permasalahan juga didukung dengan pertukaran ide-ide secara bebas antar anggota dalam kelompok, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis meliputi aspek analisis (*analyze*). Siswa mampu menguji dan menganalisis alasan serta pernyataan dari anggota kelompok. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dwijananti (2010) yang mengungkapkan bahwa berpikir kritis timbul ketika siswa menganalisis permasalahan dengan mencari bukti untuk mendukung gagasan dan pendapatnya.

Tahap keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi. Siswa merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi setelah mereka melakukan penyelidikan terhadap masalah. Tahap ini mengembangkan kemampuan berpikir kritis meliputi *explanation* dan *self regulation*.

Tahap terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kegiatan pada tahap ini untuk membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses-proses berpikir mereka dari

penyelidikan sampai dengan penemuan solusi. Proses mengevaluasi segala sesuatu yang murid lakukan adalah merupakan proses berfikir kritis. Tahap kemampuan berpikir kritis meliputi aspek *analyze*, *inference*, dan *evaluation*. Siswa dapat menguji ide-ide dan mengenali alasan serta pernyataan, dapat membuat suatu kesimpulan dalam pemecahan masalah, dan mampu menilai pernyataan atau pendapat yang diterima.

Pengaruh pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis mulai dari tertinggi hingga terendah adalah aspek *analyze*, *interpretation*, *evaluate*, *inference* dan *explanation*, *self regulation*. Aspek tertinggi adalah aspek *analyze* (menganalisis) karena melalui pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* siswa dapat menemukan solusi permasalahan, mampu menguji dan menganalisis alasan serta pernyataan yang diperoleh. Siswa dapat terlatih dalam mengelompokkan permasalahan yang diterima melalui pertanyaan yang diberikan sehingga mempunyai arti.

Aspek selanjutnya adalah aspek *evaluate*. Pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* melatih siswa dalam mengevaluasi dan menguji ide-ide dan mengenali alasan serta pernyataan baru. Aspek *inference* dan *explanation* memiliki pengaruh yang sama besar karena pada kedua aspek tersebut dapat diperoleh dari presentasi melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*. Aspek *self regulation* adalah aspek yang memiliki urutan terendah karena aspek ini hanya berupa kemampuan untuk melihat kembali dan mengkonfirmasi apa yang telah dilakukan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 4.1. Ada pengaruh pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis berdasar dari aspek *interpretation*, *analyze*, *evaluate*, *inference*, *explanation*, *self regulation*.
- 4.2. Ada pengaruh pemberian pertanyaan *Higher Order Thinking Skills* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap aspek-aspek kemampuan berpikir kritis dari yang tertinggi hingga terendah yaitu *analyze*, *interpretation*, *evaluate*, *inference* dan *explanation*, *self regulation*

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dosen pembimbing, orang tua serta teman-teman

penulis yang selalu membantu penulis dalam penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alpindo, O., & Amir, H. (2014). Pengaruh Pemberian Pertanyaan Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMAN 2 Padang, 3(April), 113–120.
- Arnyana, I. B. P. (2006). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Inovatif pada pelajaran biologi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, 3(6).
- Desti, H. (2011). Pembiasaan Berpikir Kritis Dalam Belajar Matematika sebagai Upaya Pembentukan Individu yang Kritis. *Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik, dan Praktisi MIPA Untuk Mendukung Pembangunan Karakter Bangsa*.
- Dwijananti, P., & Yulianti, D. (2010). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pembelajaran *Problem Based Instruction* Pada Mata Kuliah Fisika Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(2).
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*, 1–30.
- Julianingsih, S., Rosidin, U., & Wahyudi, I. (2013). Suhaesti Julianingsih *, Undang Rosidin , Ismu Wahyudi FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1, (1), 59–68.
- Martin, M. O., Mullis, I. V., Foy, P., & Stanco, G. M. (2012). *Times roll international result in science*. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
- Palennari, M. (2017). Pengaruh Pembelajaran Integrasi Problem Based Learning dan Kooperatif Jigsaw Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22(1).
- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijbbers, G., Kirschner, P., Stoyanov, S. and Hoogveld, B. (2011). *The Future of Learning: Preparing for Change*. Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- Rofiah, E., Aminah, N. S., & Ekawati, E. Y. (2013). Penyusunan Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2).
- Rokhim, A. R., Suparmi, A., & Prayitno, B. A. (2016). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning pada Materi Kalor dan Perpindahan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (Vol. 3, pp. 169-176).



- Tan, O. S. (2003). *Problem-based learning innovation: Using problems to power learning in the 21st century*. Thomson Learning Asia.
- Tan, Oon-Seng. (2004). Cognition, Metacognition, and Problem-Based Learning, in *Enhancing Thinking through Problem-based Learning Approaches*. Singapore: Thomson Learning
- Zubaidah, S. (2017). Berpikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan melalui Pembelajaran Sains, (June).

Diskusi

Penanya:

Azhari F. (UNS)

Apakah pemberian pertanyaan HOTS dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diterapkan pada semua materi?

Jawab:

Sebenarnya pertanyaan dapat diberikan kepada semua materi sesuai dengan kreativitas dan kejelian seorang guru

Penanya:

Didimus Tanah Boleng

(Universitas Mulawarman)

Apakah alasan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning sebagai kelas kontrol ?

Jawab:

Karena penelitian saya hanya bertujuan untuk mengetahui dan mengkonfirmasi seberapa besar pengaruh pemberian HOST kepada siswa