

## Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Siswa SMP

Risa Hartati\* dan Hayat Sholihin

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran IPA Terpadu. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *non-equivalent pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian ini terdiri dari 50 siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Lampung Utara pada tahun ajaran 2014/2015 yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berpikir kritis materi pencemaran lingkungan yang digunakan untuk mengukur penguasaan kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *t* (*independent sample t-test*) terhadap nilai gain yang dinormalisasi (*N-gain*) dari nilai pretest dan post-test siswa dengan menggunakan program IBM SPSS Statistics 22 dan Microsoft Excel. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas yang menerapkan model PBL dengan kelas kontrol. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 47% sedangkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol sebesar 32%. Hasil penelitian ini dibuktikan dari nilai signifikansi uji *t* sebesar 0,026 yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL pada pembelajaran IPA terpadu memiliki dampak yang positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

**Kata-kata kunci:** model *Problem Based Learning* (PBL), berpikir kritis

### Pendahuluan

Perkembangan dunia pendidikan saat ini mengarahkan pada proses pembelajaran yang bersifat *student centered*, di mana siswa belajar untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri. Orientasi pembelajaran pun telah bergeser, dari pembelajaran yang berorientasi pada hasil belajar menjadi pembelajaran yang menekankan pada proses pembelajaran. Hasil studi pendahuluan di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Lampung Utara menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih cenderung bersifat *teacher centered*. Proses pembelajaran seperti ini akan sulit untuk membantu dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *non-equivalent pretest-posttest control group design* [1]. Sampel penelitian ini terdiri dari 50 siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Lampung Utara pada tahun ajaran 2014/2015 yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive*

*sampling*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran IPA Terpadu.

### Teori

Berpikir kritis merupakan kemampuan bernalar dan berpikir reflektif yang diarahkan untuk memutuskan hal-hal yang meyakinkan untuk dilakukan [2]. Untuk proses pengembangan kemampuan berpikir kritis, diperlukanlah suatu perlakuan (*treatment*) yang efektif dalam suatu pembelajaran. Penelitian yang telah dilakukan Tosun dan Taskesenligil (2011) menunjukkan bahwa PBL memiliki kontribusi positif terhadap kemampuan berpikir kritis yang merupakan bagian dari sub dimensi kognitif dan metakognitif pengaturan diri (*self regulation*) dan strategi pengelolaan sumber daya [3].

Kemampuan berpikir kritis secara esensial merupakan kemampuan menyelesaikan masalah. Ennis merancang kurikulum berpikir

kritis yang terdiri dari 12 indikator dan dikelompokkan dalam lima kelompok kemampuan berpikir kritis, yaitu 1) *elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana), 2) *basic support* (membangun keterampilan dasar), 3) *inference* (menyimpulkan), 4) *advanced clarification* (membuat penjelasan lebih lanjut), *strategy and tactics* (strategi dan taktik).

*Problem based learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah merupakan pengembangan kurikulum dan sistem penyampaian pelajaran yang sadar akan kebutuhan untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, dan juga membantu siswa mendapatkan pengetahuan serta keterampilan yang diperlukan [4]. Variabel kunci dari PBL adalah masalah dan informasi yang diperoleh. Jadi, model PBL menggunakan masalah kontekstual untuk memberikan rangsangan kepada siswa agar menimbulkan rasa ingin tahu siswa, sehingga siswa lebih termotivasi untuk mencari informasi sebagai pemecahan terhadap masalah tersebut. Proses pencarian informasi dalam rangka memecahkan masalah inilah yang nantinya akan membantu siswa dalam membangun pengetahuannya sekaligus dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kegiatan pembelajaran PBL dilaksanakan pada kegiatan inti pembelajaran yang terdiri dari lima tahap pembelajaran, yaitu: 1) memberikan orientasi tentang permasalahan, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah [5].

Penelitian ini membandingkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/ PBL*) dan siswa pada kelas kontrol yang melakukan kegiatan pembelajaran saintifik yang biasa dilakukan di sekolahnya. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dihitung dengan menggunakan data skor rata-rata gain yang dinormalisasi (N-gain) [6] dengan formula sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{m-ideal} - S_{pre}} \quad (1)$$

Keterangan:

$g$  = skor rata-rata gain yang dinormalisas

$S_{post}$  = skor rata-rata tes akhir siswa

$S_{pre}$  = skor rata-rata tes awal siswa

$S_{m\ ideal}$  = skor maksimum ideal

Skor N-gain yang telah diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Interpretasi Skor Rata-Rata N-gain

Nilai $g$	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

## Hasil dan Diskusi

Kegiatan penelitian dilaksanakan selama lima kali pertemuan. Pada pertemuan pertama seluruh siswa diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis siswa. Pada pertemuan ke dua, ke tiga, dan ke empat siswa pada kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran berbasis masalah dan siswa pada kelas kontrol melakukan kegiatan pembelajaran saintifik. Sedangkan pada pertemuan terakhir seluruh siswa diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui kemampuan akhir berpikir kritis siswa.

Secara keseluruhan, nilai rata-rata *pretest*, *post-test*, dan N-gain kemampuan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Pretest, Post-test, dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis

Nilai	Kelas	
	Eks.	Kontrol
Pretest	43,41	44,75
Post-test	70,37	62,81
% N-Gain	47	32
Kategori	Sedang	Sedang

Berdasarkan data pada Tabel 1, nilai rata-rata *pretest* untuk kelas eksperimen yaitu 43,41 dan untuk kelas kontrol yaitu 44,75. Nilai rata-rata *pretest* tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa hampir sama. Hal ini diperkuat dari hasil uji t dengan  $\alpha = 0,05$  dari nilai *pretest* yang menunjukkan signifikansi sebesar 0,564 ( $sig. > \alpha$ ) yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran saintifik pada kelas kontrol, terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas

tersebut. Kelas eksperimen terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis sebesar 47% dengan rata-rata nilai *post-test* 70,37 dan berada pada kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis sebesar 32% dengan rata-rata nilai *post-test* 62,81 dan berada pada kategori sedang. Uji perbedaan nilai rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa (*N-gain*) menunjukkan nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,026 (*sig.* < 0,05) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil uji *t* ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kemampuan berpikir kritis yang diukur terdiri dari empat indikator, yaitu 1) strategi dan taktik, 2) memberikan penjelasan sederhana, 3) menyimpulkan, serta 4) membuat penjelasan lebih lanjut. Keempat indikator berpikir kritis tersebut kemudian diwakili oleh masing-masing satu sub-indikator berpikir kritis, yaitu: 1) memutuskan suatu tindakan, 2) menganalisis argumen, 3) membuat dan mempertimbangkan keputusan, dan 4) mengidentifikasi asumsi. Setiap butir soal disesuaikan dengan indikator soal yang merujuk pada penguasaan kemampuan berpikir kritis pada sub-indikator yang telah ditetapkan dan merupakan bagian yang terpisah antara satu soal dengan yang lainnya, sehingga tidak bersifat sebagai prasyarat untuk penyelesaian soal berikutnya.

Perbandingan peningkatan pada tiap sub-indikator kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa kelas eksperimen mendominasi untuk hampir seluruh peningkatan penguasaan sub-indikator berpikir kritis yang diukur. Dominasi peningkatan penguasaan kemampuan berpikir kritis sangat terlihat pada sub-indikator membuat dan mempertimbangkan keputusan, yaitu dengan persentase peningkatan sebesar 67,73%. Sedangkan pada kelas kontrol, peningkatan penguasaan sub-indikator tersebut merupakan yang paling rendah dibandingkan dengan sub-indikator yang lain, yaitu sebesar 10,07%. Rendahnya persentase peningkatan kemampuan berpikir kritis pada sub-indikator ini dimungkinkan karena siswa kurang cermat dalam menjelaskan latar belakang terjadinya suatu masalah yang disajikan dalam soal. Selain itu juga siswa kurang baik dalam mengidentifikasi akibat yang terjadi dari suatu masalah yang disajikan. Jika meninjau ulang

pada kegiatan pembelajaran saintifik yang telah dilakukan, kemampuan siswa dalam menjelaskan latar belakang dari suatu masalah telah coba ditumbuhkan oleh guru melalui kegiatan mendeskripsikan fenomena yang disajikan oleh guru. Sedangkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi akibat dari suatu masalah ditumbuhkan melalui kegiatan mengasosiasi (menalar) hasil penggalan informasi yang diperoleh siswa dengan fenomena yang disajikan oleh guru saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Artinya, telah ada upaya yang dilakukan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan siswa selama proses

Tabel 2. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada setiap sub-indikator.

Sub-Indikator	% N-Gain	
	Eks.	Kontrol
A	20,25	36,60
B	47,53	46,67
C	67,73	10,07
D	42,90	39,34
Jumlah	178,41	132,68
Nilai Maksimum	67,73	46,67
Nilai Minimum	20,25	10,07

Keterangan Sub-Indikator:

A = Memutuskan Suatu Tindakan

B = Menganalisis Argumen

C = Membuat & Mempertimbangkan Keputusan

D = Mengidentifikasi Asumsi

Secara umum, kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang cukup baik. Hal ini terlihat dari sebaran persentase peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu berkisar 20,25% - 67,73%. Peningkatan penguasaan kemampuan berpikir kritis pada sub-indikator membuat dan mempertimbangkan keputusan pada kelas eksperimen yang cukup tinggi mengindikasikan bahwa kemampuan siswa pada kelas eksperimen dalam menjelaskan latar belakang suatu fakta, mengidentifikasi konsekuensi suatu solusi, dan mengemukakan alternatif solusi telah berkembang menjadi lebih baik setelah mendapatkan pembelajaran IPA terpadu dengan menerapkan model PBL. Selain itu, penguasaan kemampuan berpikir kritis pada sub-indikator yang lain juga menunjukkan bahwa model PBL memberikan kontribusi yang positif terhadap penguasaan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan salah satu tujuan PBL, yaitu mengembangkan keterampilan berpikir siswa ke

tingkat yang tinggi, atau kemampuan berpikir kritis dan berpikir ilmiah [5].

Seperti telah disinggung sebelumnya bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas eksperimen dan kontrol, hasil temuan ini menunjukkan bahwa model PBL konsisten dengan pandangan filosofi pembelajaran konstruktivisme yang menekankan pada kebutuhan peserta didik untuk menginvestigasi lingkungan dan mengonstruksikan pengetahuan secara personal [6]. Proses investigasi lingkungan dan konstruksi pengetahuan dilakukan oleh peserta didik dengan menghadapi permasalahan kontekstual tentang pencemaran lingkungan yang diberikan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Salah satu keunggulan model PBL adalah kegiatan investigasi autentik, di mana pada saat kegiatan ini berlangsung mengharuskan peserta didik menemukan solusi riil dari masalah riil [4]. Kegiatan investigasi yang bertujuan untuk menemukan solusi permasalahan yang diberikan dilakukan secara kolaboratif. Kegiatan kolaboratif ini beririsan dengan sub-keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (dalam Costa, 1985), yaitu keterampilan berinteraksi dengan orang lain. Di mana pada kegiatan ini siswa menyampaikan pendapat baik lisan maupun tulisan dalam rangka memunculkan ide-ide pemecahan masalah. Dengan kata lain, pembelajaran berbasis masalah mengondisikan siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya melalui proses pemecahan masalah yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran.

Sesuai dengan landasan filosofis konstruktivisme yang dianut oleh model PBL, kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*), di mana siswa menggunakan masalah kontekstual terkait pencemaran lingkungan sebagai stimulan (rangsangan) untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar mereka. Sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam kegiatan kelompok untuk mengidentifikasi masalah, membuat hipotesis, mencari data, melakukan penyelidikan, merumuskan solusi dan menentukan solusi terbaik untuk kondisi dari permasalahan yang disajikan dalam lembar kerja siswa (LKS) pada setiap pertemuannya. Sehingga, PBL dapat membantu siswa dalam membuat keputusan terbaik dari proses berpikir kritis untuk menyelesaikan serangkaian masalah yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran dan menemukan keterkaitan masalah yang telah dipecahkan dengan konsep materi yang harus mereka kuasai.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Lampung Utara mengenai pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL pada pembelajaran IPA terpadu memiliki dampak yang positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMPN 7 Kotabumi, Program Studi Pendidikan IPA SPs Universitas Pendidikan Indonesia, Intitut Teknologi Bandung, dan semua pihak yang mendukung kegiatan penelitian ini.

## Referensi

- [1] John W. Creswell. 2014, *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed* (terjemahan edisi ketiga). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [2] Arthur L. Costa. 1985. *Developing Mind: A Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: ASDC Alexandria
- [3] Cemal Tosun and Yavuz Taskesenligil. 2011. *The Effect of Problem Based Learning on Student Motivation Towards Chemistry Classes and on Learning Strategies*. *Journal of Turkish Science Education*. 9:1, 126-131
- [4] Sri Redjeki. 2014. *Model-model Pembelajaran yang Mendukung Kurikulum 2013*. Makalah. Universitas Kuningan
- [5] Richard I. Arends. 2009. *Learning to Teach: Ninth Edition*. New York: Mc.Graw Hill
- [6] R. Hake. 1999. *Analyzing Change / Gain Score*. Indiana: Indiana University.
- [7] Uus Toharudin, Sri Hendrawati, dan Andrian Rustaman. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Humaniora, Bandung.

Risa Hartati\*

Program Studi Pendidikan IPA, Sekolah Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Indonesia  
risahartati@gmail.com

Hayat Sholichin

Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia

\*Corresponding author