

PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS X MIA 3 SMA NEGERI 3 SURAKARTA

IMPLICATION OF *PROBLEM BASED LEARNING* ON ENVIRONMENTAL POLLUTION SUBJECT TO IMPROVE STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILL AT CLASS X MIA 3 OF SMA NEGERI 3 SURAKARTA

Hesti Retno Puji Astuti^a, Baskoro Adi Prayitno^b, Suwarno^c

a) Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: retnohesti70@yahoo.co.id

b) Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: baskoro_ap@kip.uns.ac.id

c) Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: suwarnoswami@yahoo.com

ABSTRACT- The purpose of this research is to improve students' critical thinking skill on Environmental Pollution Subject at class X MIA 3 of SMA Negeri 3 Surakarta. The research is a Classroom Action Research with 2 cycles of action. Each cycle consist of 4 phases which is planning, acting, observing, and reflecting. The result of the observations showed, 1) interpretation skill 43.97%, 2) analysis 29.31%, 3) evaluation 32.76%, 4) inference 43.10%, 5) explanation 53.45%, and 6) self-regulation 52.59%. Average of students' critical thinking skill procentage is 42,53%.

The method of data collection is through observation, tests, and documentation. Technical analysis of data is technical qualitative descriptive. Data validation is use triangulation methods.

The results of the application of *Problem Based Learning* on Environmental Pollution Subject showed an increase of students' critical thinking skill. Students' critical thinking skill in the first cycle is 70,83%. Students' critical thinking skill in the second cycle is 75%.

Based on the result of the research, we can conclude that the application of *Problem Based Learning* on Environmental Pollution Subject in general can improve students' critical thinking skill at class X MIA 3 of SMA Negeri 3 Surakarta, despite the increase that occurs varies in each cycle.

Keywords : Critical Thinking Skill, Problem Based Learning

PENDAHULUAN

Hasil observasi proses pembelajaran di kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta menunjukkan peserta didik kurang terlatih dalam bertanya, berpendapat, menjelaskan, dan mempertimbangkan sumber relevan.

Data menunjukkan peserta didik bertanya 32,14%, peserta didik berpendapat 14,29%, peserta didik menjelaskan 17,86%, dan peserta didik mempertimbangkan sumber relevan 39,29%.

Hesti Retno Puji Astuti- Penerapan *Problem Based Learning* pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta

Afrizon, Ratnawulan, & Fauzi (2012) menjelaskan bahwa sedikitnya peserta didik yang bertanya, berpendapat, berkomentar, menjelaskan, dan mempertimbangkan sumber relevan menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang kurang terlatih. Berpikir kritis merupakan kemampuan menganalisis dan mengevaluasi informasi (Duron, Limbach, & Waugh, 2006). Berpikir kritis menurut Facione (2015) terdiri atas enam aspek yaitu *interpretation* (interpretasi), *analysis* (analisis), *evaluation* (evaluasi), *inference* (kesimpulan), *explanation* (penjelasan), dan *self-regulation* (pengaturan diri).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015 pada pembelajaran Biologi diperkuat dengan observasi terfokus pada aspek berpikir kritis menggunakan tes berpikir kritis. Hasil tes menunjukkan data sebagai berikut, 1) kemampuan interpretasi peserta didik 43,97% dengan kategori cukup, 2) kemampuan analisis peserta didik 29,31% dengan kategori kurang, 3) kemampuan evaluasi peserta didik 32,76% dengan kategori kurang, 4) kemampuan menyimpulkan peserta didik 43,10% dengan kategori kurang, 5) kemampuan menjelaskan peserta didik 53,45% dengan kategori cukup,

dan 6) kemampuan pengaturan diri peserta didik 52,59% dengan kategori cukup. Dengan kata lain, berdasarkan hasil penilaian per aspek berpikir kritis peserta didik kelas X MIA 3 diperoleh persentase kemampuan berpikir kritis peserta didik 42,53%. Kemampuan berpikir kritis dengan persentase 25 – 43,75% termasuk dalam kategori kurang (Indarti, Soekanto & Soelistijo, 2013). Sehingga berdasarkan hasil observasi terfokus didapatkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta perlu ditingkatkan. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan dengan cara memulai pembelajaran dengan suatu masalah atau pertanyaan (Snyder & Snyder, 2008). Pembelajaran yang dimulai dengan permasalahan difasilitasi melalui model *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan pembelajaran yang diawali dengan adanya masalah dan peserta didik diberikan waktu untuk berpikir bersama mencari informasi dan menyusun strategi pemecahan masalah (Akinoglu & Tandogan, 2007). Masalah dihadirkan di awal pembelajaran dan berfungsi sebagai stimulus aktivitas pembelajaran (Chin & Chia, 2005).

Tahap – tahap pembelajaran PBL menurut Tan (2003) ada 5 yaitu *meeting the*

problem; problem analysis and learning issues; discovery and reporting; solution presentation and reflection; serta overview, integration, and evaluation. Meeting the problem dapat meningkatkan aspek analisis melalui identifikasi fenomena yang dihadirkan dan aspek interpretasi melalui pengajuan rumusan masalah. *Problem analysis and learning issues* dapat meningkatkan aspek menyimpulkan melalui pemilihan masalah yang akan diteliti. *Discovery and reporting* dapat meningkatkan aspek menyimpulkan melalui perencanaan penyelidikan dan aspek interpretasi melalui proses penyelidikan. *Solution presentation and reflection* dapat meningkatkan aspek menjelaskan melalui kegiatan presentasi dan tanya jawab mengenai solusi pemecahan masalah. *Overview, integration and evaluation* dapat meningkatkan aspek evaluasi dan pengaturan diri melalui kegiatan evaluasi proses pembelajaran (Tan, 2003; Zane, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015. SMA Negeri 3 Surakarta beralamat di Jalan Prof. WZ Johannes No. 58.

Prosedur dan langkah – langkah dalam penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan mengikuti model yang dikembangkan Kemmis dan Mc. Taggart (2005) yaitu berupa model spiral dimana dalam satu siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Data penelitian penerapan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dikumpulkan melalui teknik tes dengan soal uraian dan teknik non tes dengan observasi dan kajian dokumentasi. Tes terdiri dari dua jenis yaitu tes kemampuan awal dan tes akhir siklus. Observasi dilaksanakan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan sintaks model PBL. Dokumentasi berupa foto dan rekaman dilakukan disetiap tahapan model PBL.

Teknik yang digunakan untuk memeriksa validitas data yang digunakan dalam penelitian adalah triangulasi. Triangulasi yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data dengan menggunakan sesuatu di luar data untuk mengecek atau sebagai pembanding data (Bachri, 2010). Teknik analisis data menggunakan teknik analisis kualitatif mengacu pada model analisis Miles dan Huberman yang dilakukan dalam 3 komponen meliputi reduksi data, penyajian

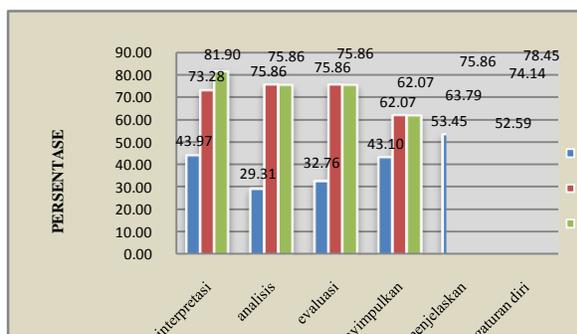
Hesti Retno Puji Astuti- Penerapan *Problem Based Learning* pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta

data, dan penarikan kesimpulan (Miles & Huberman, 1994).

Indikator keberhasilan penelitian adalah persentase setiap aspek kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta meningkat 18,34% pada akhir penelitian. Penentuan target mengacu pada penelitian yang telah dilakukan oleh El-Shaer dan Gaber (2014) yang menerangkan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis sebesar 18,34-29,60%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan pencapaian persentase kemampuan berpikir kritis masing – masing aspek pada prasiklus, siklus I, dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Capaian Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Tiap Siklus

Gambar 1. menunjukkan persentase kemampuan berpikir kritis prasiklus peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta berkisar antara 29,31% sampai 53,45% dengan kategori kurang sampai cukup. Persentase kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta pada Siklus I berkisar antara 62,07% sampai 75,86% dengan kategori cukup sampai baik. Persentase kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta pada Siklus II berkisar antara 62,07% sampai 81,90% dengan kategori cukup sampai sangat baik.

Kenaikan persentase capaian aspek kemampuan berpikir kritis dari prasiklus ke siklus I dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kenaikan Persentase Capaian Aspek Kemampuan Berpikir Kritis dari prasiklus ke siklus I

No.	Aspek	Prasiklus (%)	Siklus I (%)	Peningkatan	Target	Ket.
1.	<i>Interpretation</i> (menginterpretasi)	43,97	73,28	29,31	18,34	Tercapai
2.	<i>Analysis</i> (menganalisis)	29,31	75,86	46,55	18,34	Tercapai
3.	<i>Evaluation</i> (mengevaluasi)	32,76	75,86	43,10	18,34	Tercapai
4.	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	43,10	62,07	18,97	18,34	Tercapai
5.	<i>Explanation</i> (menjelaskan)	53,45	63,79	10,34	18,34	Belum tercapai
6.	<i>Self-regulation</i> (pengaturan diri)	52,59	74,14	21,55	18,34	Tercapai

Berdasarkan Tabel 1. terlihat peningkatan persentase capaian yang berbeda

untuk setiap aspek kemampuan berpikir kritis dari prasiklus ke siklus I. Data persentase capaian dari prasiklus ke siklus I menunjukkan semua aspek kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan. Namun, terdapat aspek yang belum memenuhi target penelitian yaitu aspek menjelaskan. Aspek menjelaskan belum mencapai target karena pembelajaran belum berjalan seperti yang diharapkan khususnya pada tahap *solution presentation and reflection*. Hanya dua kelompok yang diberi kesempatan mempresentasikan hasil diskusinya sehingga hanya beberapa peserta didik yang terlatih untuk memberdayakan kemampuan menjelaskannya. Semakin dilatih maka akan semakin baik hasilnya. Sejalan dengan pendapat Afrizon, Ratnawulan, & Fauzi (2012) yang menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis perlu dilatih sedini dan sesering mungkin. Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan ke siklus II. Kenaikan persentase capaian aspek kemampuan berpikir kritis dari siklus I ke siklus II dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kenaikan Persentase Capaian Aspek Kemampuan Berpikir Kritis dari Siklus I ke siklus II

No.	Aspek	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan
1.	<i>Interpretation</i>	73,28	81,90	8,62

(menginterpretasi)				
2.	<i>Analysis</i> (menganalisis)	75,86	75,86	0
3.	<i>Evaluation</i> (mengevaluasi)	75,86	75,86	0
4.	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	62,07	62,07	0
5.	<i>Explanation</i> (menjelaskan)	63,79	75,86	12,07
6.	<i>Self-regulation</i> (pengaturan diri)	74,14	78,45	4,31

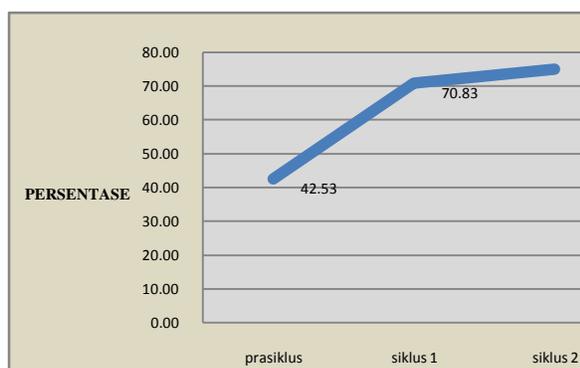
Tabel 2. menunjukkan peningkatan yang berbeda pada setiap aspek. Aspek yang mengalami peningkatan tertinggi adalah aspek menjelaskan. Aspek yang mengalami peningkatan terendah adalah aspek pengaturan diri. Aspek yang tidak mengalami peningkatan adalah aspek menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan. Ketiga aspek tersebut tidak mengalami peningkatan karena merupakan aspek yang dianggap kompleks sehingga perlu waktu lebih lama untuk melihat peningkatan yang lebih signifikan. Masek & Yamin (2011) menjelaskan bahwa PBL akan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis apabila diterapkan dalam waktu yang lebih lama. Total peningkatan dari prasiklus sampai siklus II dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Total Kenaikan Persentase Capaian Aspek Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Aspek	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Total peningkatan	Target	Ket.
1.	<i>Interpretation</i> (menginterpretasi)	29,31	8,62	37,93	18,34	Tercapai
2.	<i>Analysis</i> (menganalisis)	46,55	0	46,55	18,34	Tercapai
3.	<i>Evaluation</i> (mengevaluasi)	43,10	0	43,10	18,34	Tercapai
4.	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	18,97	0	18,97	18,34	Tercapai
5.	<i>Explanation</i> (menjelaskan)	10,34	12,07	22,41	18,34	Tercapai
6.	<i>Self-regulation</i> (pengaturan diri)	21,55	4,31	25,86	18,34	Tercapai

Tabel 3. menunjukkan total peningkatan yang berbeda pada setiap aspek. Aspek yang mengalami peningkatan tertinggi adalah aspek menganalisis. Aspek yang mengalami peningkatan terendah adalah aspek menyimpulkan. Data total peningkatan capaian aspek kemampuan berpikir kritis peserta didik dari prasiklus hingga siklus II menunjukkan semua aspek kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan sesuai target yang telah ditentukan yaitu $\geq 18,34\%$.

Capaian rata-rata kelas juga mengalami peningkatan dari prasiklus sampai siklus II seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Capaian Rata- Rata Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Tiap Siklus

Berdasarkan Gambar 2. terlihat peningkatan capaian rata-rata kelas aspek kemampuan berpikir kritis peserta didik dari prasiklus hingga siklus II. Capaian rata-rata

kelas pada prasiklus sebesar 42,53%. Capaian rata-rata kelas pada siklus I sebesar 70,83% (meningkat 28,30%). Capaian rata-rata kelas pada siklus II sebesar 75,00% (meningkat 4,17%). Sehingga dari prasiklus hingga siklus II didapatkan peningkatan total capaian rata-rata kelas sebesar 32,47%.

Secara keseluruhan persentase capaian aspek kemampuan berpikir kritis pada siklus I dan II sudah meningkat dibandingkan prasiklus karena pada siklus I dan II siswa dilatih untuk menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dalam proses pembelajaran dengan model PBL untuk memecahkan masalah yang dihadirkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Muhson (2009) yang menjelaskan bahwa masalah yang dihadirkan dalam pembelajaran dapat memberdayakan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik dalam mengatasi masalah sehingga kemampuan berpikir peserta didik akan meningkat pada level yang lebih tinggi.

Semua aspek kemampuan berpikir kritis meningkat sesuai target pada siklus II sehingga penelitian dihentikan pada siklus II. Target tercapai pada siklus II karena peserta didik sudah mulai terbiasa menggunakan kemampuan berpikir kritisnya dalam pembelajaran yang dibuktikan dengan

kelancaran dalam membuat rumusan masalah. Peserta didik juga tidak kesulitan dalam merencanakan dan melakukan proses penyelidikan. Tahap presentasi juga berjalan lancar, setiap kelompok mendapat kesempatan mempresentasikan solusi permasalahan yang ditemukan. Peserta didik tidak kesulitan dalam membuat kesimpulan. Guru juga sudah mulai terbiasa menerapkan sintaks PBL yang ditandai dengan meningkatnya capaian keterlaksanaan sintaks. Secara keseluruhan terlihat bahwa proses pembelajaran berjalan semakin matang ditinjau dari kegiatan peserta didik dan guru. Hal ini didukung oleh pendapat Ahmad (2009) menjelaskan bahwa keberhasilan PTK selain tergantung pada peserta didik juga tergantung pada penguasaan guru dalam menerapkan PTK.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi dengan menerapkan model PBL pada kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Pencemaran Lingkungan. Hasil ini sesuai dengan pendapat Shahin & Tork (2013) yang menyatakan bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

SIMPULAN

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas dengan menerapkan model PBL pada materi Pencemaran Lingkungan menghasilkan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kesimpulan penelitian adalah penerapan *Problem Based Learning* pada materi Pencemaran Lingkungan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, R., Ratnawulan, & Fauzi, A. (2012). Peningkatan Perilaku Berkarakter dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTsN Model Padang pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1, 1-16.
- Ahmad, K. (2009). Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 50-56.
- Akinoğlu, O., & Tandogan, R. O. (2007). The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 71-81.
- Bachri, B. S. (2010). Meyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi pada Penelitian Kualitatif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 46-62 diakses dari <http://jurnal-teknologi-pendidikan.tp.ac.id/meyakinkan-validitas->

Hesti Retno Puji Astuti- Penerapan *Problem Based Learning* pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 3 Surakarta

data-melalui-triangulasi-pada-penelitian-kualitatif.pdf.

Chin, C., & Chia, L.-G. (2005). Problem-Based Learning: Using Ill-Structured Problems in Biology Project Work. *Natural Sciences and Science Education*, 44-67.

Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical Thinking Framework For Any Discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17 (2), 160-166.

El-Shaer, A., & Gaber, H. (2014). Impact of Problem-Based Learning on Students`Critical Thinking Dispositions, Knowledge Acquisition and Retention. *Journal of Education and Practice*, 5(14), 74-85.

Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. California: Measured Reasons LLC diakses dari <http://www.insightassessment.com>.

Indarti, M., Soekamto, H., & Soelistijo, D. (2013). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tugu Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 2(2), 1-13.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). Participatory Action Research: Communicative Action and the Public Sphere. In I. K. Denzin, *Handbook of Qualitative Research* (pp. 559-600). California: Sage.

Masek, A., & Yamin, S. (2011). The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical and Empirical Review. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 215-221.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. New Delhi: Sage Publication.

Muhson, A. (2009). Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Mahasiswa Melalui Penerapan Problem-Based Learning. *Jurnal Kependidikan*, 39(2), 171-182.

Shahin, E. S., & Tork, H. M. (2013). Critical Thinking aSelf-Directed Learning As An Outcome of Problem-Based Learning Among Nursing Students in Egypt and Kingdom Of Saudi Arabia . *Journal of Nursing Education and Practice*, 3(12).

Snyder, L. G., & Snyder, M. J. (2008). Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills. *The Delta Pi Epsilon Journal*, L(2), 90-99.

Tan, O. S. (2003). *Problem Based Learning Inovation: Using Problem to Power Learning in the 21 Century*. Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd.

Zane, T. W. (2013). *Implementing Critical Thinking with Signature Assignments*. Spring: Salt Lake Community College.