



EDUBIOLOGICA

Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi

Sekretariat: Jl. Pramuka No. 67 Kuningan 45512 Telepon/Fax. (1232) 878702

Penerapan Model PBL berbasis Outdoor Study dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis & Kemampuan Argumentasi Siswa

Nunun Nurhasanah¹*, Anna Fitri Hindriana², Sulistyono³

^{1,2,3} Program Studi Magister Pendidikan Biologi, SPs Universitas Kuningan, Kuningan 45512 Indonesia

² anna@uniku.ac.id; ³ sulistyono@uniku.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Article history

Received : 26 Juni 2020

Accepted : 29 Juni 2020

Published : 30 Juni 2020

Keywords

Problem-Based Learning

Outdoor Study

Critical Thinking Skills

Argumentation

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the application of the PBL learning model to the improvement of critical thinking skills and the ability to argue students of SMA Negeri 1 Salem class X even semester 2018/2019 on the concept of environmental pollution. The research method used is quasi-experimental. The study was conducted in two meetings. Learning activities are divided into two parts, namely learning activities outside the classroom (outdoor study) during the PBL 1-3 phase and learning in the classroom during the PBL 4-5 phase. The results showed the application of the PBL model based on outdoor study was carried out well there was an increase in the score of students' critical thinking skills at a pretest score of 18.9 to a posttest of 23.69 the ability of student argumentation in the average experimental class is at level 2, meaning that students already have the ability to submit claims or opinions built by students based on their knowledge and students are able to provide reasons or data to support the claim statement. Control class argumentation ability is at level 1 the positive response of students to learning PBL models based on outdoor studies is 89.4% with very strong criteria.

Copyright © 2020, Nunun N. et al

This is an open access article under the CC-BY-SA license



APA Citation: Nurhasanah, N., Hindriana, A.F., & Sulistyono. (2020). Penerapan Model PBL berbasis Outdoor Study dalam Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis & Kemampuan Argumentasi Siswa . *Edubiologica: Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi* , 8(1), 17-24. doi: 10.25134/edubiologica.v8i1.2980

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan utama dalam proses pembelajaran Biologi adalah masih rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa.

Kegiatan pembelajaran yang monoton dan terbatas ruang dan waktu juga menjadi salah satu faktor penyebab sulitnya siswa ikut terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, guru dapat menerapkan pembelajaran berbasis *outdoor learning* yaitu kegiatan pembelajaran diluar kelas. Pengalaman langsung di luar kelas juga dapat memperkuat penguasaan konsep yang diterima siswa dalam kelas. Broda dalam Asmara

(2019) menyebutkan bahwa pembelajaran siswa di luar kelas dapat memperkuat pemahaman terhadap konsep materi yang sedang dipelajari

Alternatif model pembelajaran yang digunakan sebagai acuan pembelajaran di kelas guna meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus

membangun pengetahuan baru (Farhurrohman, 2015).

Penelitian Prayogi dan Asy'ari (2013) yang berjudul "Implementasi Model PBL (*Problem Based Learning*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa" menyimpulkan bahwa Implementasi model PBL (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas, maka peneliti ingin memadukan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *Outdoor Study* terhadap keterampilan berpikir kritis dan kemampuan argumentasi siswa kelas X pada konsep pencemaran lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Salem, Kabupaten Brebes pada Bulan April-Juli 2019. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Eksperimen dengan jenis penelitian yaitu *Quasi Eksperimental*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA N 1 Salem, dan sebanyak 68 sampel siswa yang terbagi menjadi dua kelas, yaitu kelas control sebanyak 36 siswa dan kelas eksperimen sebanyak 36 siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes, berupa tes uraian sebanyak 10 butir soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa yang terdiri dari lima indikator, yaitu (1) Memfokuskan pertanyaan; (2) Menganalisis argumen; (3) Bertanya dan menjawab pertanyaan klasifikasi dan pertanyaan yang menantang; (4) Memutuskan suatu tindakan; dan (5) Berinteraksi dengan orang lain. Teknik non tes berupa asesment kinerja untuk mengukur keterampilan argumentasi siswa, lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dan lembar angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Model PBL berbasis *Outdoor Study*

Penilaian keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan lembar observasi yang diisi oleh

observer selama pembelajaran berlangsung. Observer dalam penilaian ini adalah satu orang guru atau teman sejawat. Tingkat keterlaksanaan kegiatan PBL pada konsep pencemaran dalam penelitian ini adalah 100%, yaitu dari 15 butir pernyataan yang diisi oleh observer, semuanya terlaksana dengan baik.

Kegiatan pembelajaran terbagi menjadi dua pertemuan. Pertemuan satu dilakukan diluar kelas (*outdoor study*) dan pertemuan kedua dilakukan didalam kelas (*indoor study*). Lokasi penelitian yang dipilih oleh guru untuk memfasilitasi kegiatan *outdoor study* yaitu aliran sungai dekat industri batik tulis dan aliran sungai di area pabrik tahu.

Pertemuan pertama yaitu tahap *outdoor study* dimulai dengan kegiatan pendahuluan yang dilakukan oleh guru adalah dengan memberikan apersepsi dan motivasi guna mengarahkan siswa pada kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan agar tidak terjadi miskonsepsi pada pemahaman siswa dan mencegah timbulnya fokus permasalahan lain pada siswa diluar konsep pencemaran lingkungan.

Fase pertama : Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa. guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengamati keadaan sekeliling lingkungan dan menyimak informasi yang disampaikan oleh guru mengenai kondisi lingkungan yang sudah tercemar tersebut. Selain itu guru juga memberikan pertanyaan-pertanyaan yang memicu timbulnya konflik kognitif pada siswa sehingga siswa dapat tertarik dalam kegiatan pembelajaran.

Fase kedua : Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Penyelidikan. Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil serta membagikan lembar LKS. Guru memberikan pengarah mengenai kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa dengan panduan LKS.

Fase ketiga : Membantu Investigasi Mandiri dan Kelompok. Siswa melakukan pengamatan secara langsung menggunakan alat bantu seperti *thermometer*, *loop*, sekop, dll serta mencatat penemuan-penemuan mereka secara langsung dilokasi terjadinya pencemaran. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan investigasi, dan siswa melakukan diskusi kecil dalam kelompoknya untuk menyelesaikan LKS yang diberikan oleh guru.

Fase keempat yaitu pembelajaran menggunakan model PBL dalam penelitian ini

dilakukan didalam kelas. Pada fase keempat ini , tugas siswa mengembangkan dan Mempresentasikan Artefak dan *Exhibit*. Kegiatan yang dilakukan adalah kegiatan diskusi besar yang dimulai dengan setiap kelompok mempresentasikan hasil penyelidikannya serta kelompok lain menanggapi. Guru membantu agar kegiatan diskusi berlangsung secara aktif dan sinergi.

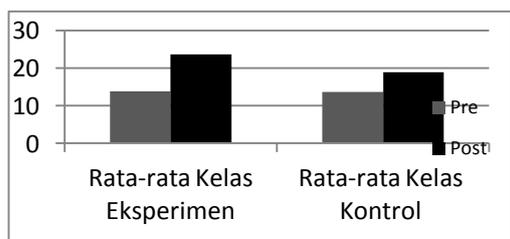
Fase kelima : Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Mengatasi Masalah. Pada fase ini guru memberikan evaluasi dan *feedback* hasil pembelajaran serta meluruskan jika ada miskonsepsi pada siswa. Kegiatan pembelajaran kemudian ditutup dengan memberikan salam dan *posttest* pada pertemuan selanjutnya sebagai bentuk ulangan harian.

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Keterampilan berpikir kritis siswa diukur dengan menggunakan instrumen tes tertulis dalam bentuk essay sebanyak 10 soal. Pengambilan hasil instrument ini terbagi menjadi dua, yaitu *pretest* dan *posttest* untuk membandingkan kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran menggunakan model PBL berbasis *outdoor study* dalam dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control.

Data hasil penelitian dari kedua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berjumlah masing-masing 36 siswa didapat skor rata-rata di kelas eksperimen adalah 23,69 sedangkan rata-rata di kelas kontrol 18,91.

Hasil tersebut menunjukkan peningkatan dari rata-rata *pretest* dibanding *posttest*. kedua kelompok sampel kelas mengalami kenaikan dalam proses *posttest*. Untuk lebih jelasnya data hasil rata-rata kelompok sampel *pretest* tersebut akan diuji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis. Rata-rata skor *-posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disajikan pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Rata-rata Skor *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji Normalitas

Hasil uji normalitas pretes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Data Normalitas Post Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji Normalitas		
Kelas	Tingkat Sig.	Keterangan
Eksperimen	0,000	Tidak Normal
Kontrol	0,200	Normal

Berdasarkan Tabel 1, nilai signifikansi pada kedua kelompok sampel pada saat *posttest* menghasilkan data yang berdistribusi tidak normal pada kelas eksperimen dan data berdistribusi normal pada kelas kontrol. Karena tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik non parametrik yang tidak menghiraukan normalitas data.

Uji Kesamaan Rata-rata (Mann Whitney)

Dikarenakan uji normalitas hasil *posttest* antara kedua kelompok sampel menghasilkan data yang tidak sama, dilakukan uji *Mann Whitney*.

Tabel 2. Data Hasil Kesamaan Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji Statistik (Mann Whitney)	
Tingkat Signifikasi	Keterangan
0,000	H_1 diterima

Berdasarkan Tabel 2 tersebut hasil nilai signifikansi antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol yaitu 0,000. Hal tersebut berarti hipotesis positif yang diterima dapat dirumuskan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan akhir yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

N-Gain

Perhitungan gain ternormalisasi atau *N-gain* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis *Outdoor study*. Hasil peningkatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 berikut

Tabel 3. Data Rata-Rata Skor *Pretest* dan *Posttest* berdasarkan perhitungan N-Gain

Kelas	xSkor Pre-Test	xSkor Post-Test	x N-Gain	Kriteria
Eksp.	13,77	23,69	0,61	Sedang
Kontrol	13,64	18,91	0,32	Rendah

Berdasarkan Tabel 3 tersebut dapat dilihat pada skor mengalami kenaikan dari kedua kelompok sampel. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa baik dari kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol mengalami peningkatan. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan pada kelas eksperimen berada dalam kriteria sedang sedangkan kelas kontrol berada pada kriteria rendah.

Data Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan skor hasil *posttest* yang dapat menunjukkan keberhasilan setiap indikator dalam keterampilan beripikir kritis siswa didapatkan hasil pada tabel berikut.

Tabel 4. Analisis Skor KBK Tiap Indikator

Indikator KBK	Skor Rata-Rata
Memfokuskan Pertanyaan	85
Menganalisis Argumen	85,5
Bertanya & Menjawab pertanyaan yang menantang	88,5
Memutuskan Suatu Tindakan	79
Berinteraksi dengan Oranlain	88,5

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa indikator keterampilan beripikir kritis siswa memiliki skor rata-rata tertinggi dan indikator keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan yang menantang serta indikator berinteraksi dengan oranlain. Sedangkan indikator memutuskan suatu tindakan memiliki skor terendah.

Kemampuan Argumentasi Siswa pada Penerapan PBL berbasis Outdoor Study

Kemampuan argumentasi siswa pada saat kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model PBL berbasis *outdoor study* dilakukan dengan menggunakan *assessment kinerja*. Penilaian dilakukan oleh guru secara berkelompok pada saat kegiatan diskusi besar, yaitu pada fase pembelajaran 4) Mengembangkan dan Mempresentasikan Artefak dan *Exhibit*. Adapun hasil asesment kinerja disajikan dalam tabel 5 dan 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil analisis asesment kinerja argumentasi siswa kelas eksperimen

No	Kelompok	Kode					Level
		C	D	W	B	R	
1	1	V	V	V	V		4
2	2	V	V				2
3	3	V					1
4	4	V	V				2

5	5	V	V				2
---	---	---	---	--	--	--	---

Tabel 7. Hasil analisis asesment kinerja argumentasi siswa kelas kontrol

No	Kelompok	Kode					level
		C	D	W	B	R	
1	1	V					1
2	2	V					1
3	3	V	V				2
4	4	V					1
5	5	V	V				2

Berdasarkan Tabel 6 dan 7 di atas, diketahui bahwa kemampuan siswa pada kelas eksperimen sudah sampai pada menyampaikan *claim* atau kesimpulan atau pendapat yang dibangun oleh siswa berdasarkan pengetahuan yang dimiliki.

Untuk kelas kontrol kemampuan argumentasi siswa rata-rata berada pada level 1, yaitu kemampuan siswa baru sampai pada menyampaikan *claim* atau pendapat atau kesimpulan awalnya saja, belum dapat menyampaikan data.

Respon Siswa terhadap Penerapan PBL berbasis Outdoor Study

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model PBL berbasis *outdoor study* diambil dengan menggunakan lembar angket yang berisi 15 pernyataan tertutup dimulai dengan Sangat Tidak Setuju (STS) sampai dengan Sangat Setuju (SS). Hasil lembar angket yang telah diisi oleh siswa kemudian dijumlahkan dan dihitung berdasarkan rumus (Riduwan, 2009);

$$\text{Skor} = \frac{2414}{2700} \times 100\% = 89.4 \%$$

Persentase tersebut menunjukkan bahwa skor angket berada pada kriteria sangat kuat. Hal tersebut menunjukkan bahwa respon siswa pada pembelajaran sangat positif dan siswa sangat menyukai pembelajaran menggunakan model PBL berbasis *outdoor study* pada konsep pencemaran lingkungan.

Pembahasan Keterlaksanaan Model PBL berbasis Outdoor Study

Model PBL adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru (Farhurrohan, 2015).

Peserta didik pada kelas eksperimen

menggunakan pembelajaran dengan model PBL yang dipadukan dengan *Outdoor study*. Kegiatan *outdoor study* ini diselipkan dalam fase satu sampai fase tiga dalam model PBL.

Fase pertama dalam pembelajaran PBL adalah fase mengorientasikan siswa pada masalah, pada tahap ini siswa disajikan fenomena untuk menemukan permasalahan.

Pada fase memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa ini, siswa mengamati dan memberikan pandangan berupa pernyataan (*claim*) dari fenomena yang sedang terjadi di tempat tersebut. Contoh *claim* yang diberikan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan materi pencemaran lingkungan adalah, “*Sumber pencemaran air sungai ini adalah limbah pasar.*”, “*Air sungai menjadi keruh karena aktivitas masyarakat yang membuang sampah sembarangan ke sungai.*”, “*Tanah ini dalam keadaan rusak karena terlihat kering*”, “*Tidak ada ikan yang dapat hidup di sungai ini*”. Dalam proses pembelajaran ini, siswa dapat menyampaikan sebanyak mungkin *claim* atau gagasan yang ada dalam pemikirannya, untuk kemudian secara bersama-sama dirumuskan menjadi suatu rumusan masalah yang akan dipecahkan bersama kelompoknya.

Fase ini dapat memfasilitasi indikator berpikir kritis memfokuskan pertanyaan. Pada fase ini siswa mengidentifikasi atau memformulasikan suatu pertanyaan dan mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria-kriteria yang ada secara langsung untuk mempertimbangkan jawaban yang memungkinkan atas penyimpangan atau fenomena yang terjadi di hadapannya tersebut.

Fase kedua dalam pembelajaran dengan model PBL adalah fase mengorganisasikan siswa untuk belajar, siswa bekerjasama dalam mengidentifikasi permasalahan yang ada dilingkungan mereka dengan bantuan LKS dan menanggapi penjelasan dari guru. Sehingga memicu siswa untuk mencari sumber yang relevan baik secara langsung pada sumber terkait ataupun sumber buku bacaan, koran, tabloid, sosial media maupun internet dalam memecahkan masalah.

Pada fase kedua, keterampilan berpikir kritis yang dapat berkembang secara alami adalah indikator berinteraksi dengan orang lain dan menganalisis argumen. Karena pada fase ini siswa sudah masuk dalam diskusi kelompok kecil untuk mencari data sebanyak banyaknya yang mendukung untuk menjawab

atau memberikan solusi atas rumusan masalah yang telah dibuat serta mempertimbangkan setiap pendapat dari masing-masing anggota kelompoknya.

Fase ketiga dalam pembelajaran dengan model PBL adalah fase membantu investigasi mandiri dan kelompok. Pada fase ini pembelajaran masih dilakukan berbasis *outdoor study*. Siswa melakukan investigasi secara berkolaborasi melalui wawancara pada masyarakat disekitar lokasi, buku sumber atau media internet dengan memunculkan data/fakta. Fase ini memfasilitasi indikator berpikir kritis yaitu menganalisis argumen dan indikator memutuskan suatu tindakan. Karena pada fase ini siswa mengidentifikasi beberapa opini yang ada, sehingga membentuk sebuah ide dan gagasan untuk memecahkan permasalahan.

Fase keempat adalah fase mengembangkan dan mempresentasikan *artefak* dan *exhibit*. Pada fase ini siswa mengkomunikasikan hasil diskusinya dengan cara mempresentasikan hasil LKS setiap kelompoknya. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang diberikan guru dalam penelitian ini adalah lembar kerja untuk melakukan penyelidikan terhadap indikator-indikator pencemaran lingkungan. Sebelumnya siswa telah membawa alat-alat yang dibutuhkan untuk menentukan indikator pencemaran air dan tanah di lokasi tempat berlangsungnya *outdoor study*. Dalam LKS pula siswa diminta untuk melakukan wawancara kepada masyarakat sekitar mengenai keadaan kegiatan social-ekonomi, kultur kebiasaan masyarakat setempat dan analisis kesehatan dilingkungan tersebut. Dalam proses wawancara dan bekerja bersama kelompok ini, siswa terlatih dalam proses penguasaan indikator keterampilan berpikir kritis, berinteraksi dengan orang lain. Selain itu, pada fase presentasi hasil pengerjaan LKS, terjadi interaksi aktif dengan saling memberikan tanggapan, melalui bertanya atau memberikan sanggahan dengan menyertakan alasan yang logis dan data atau fakta yang mendukung berdasarkan sumber hasil analisis dalam diskusi presentasi tersebut. LKS yang diberikan guru sudah berisi lima butir pertanyaan yang akan dipresentasikan oleh siswa kepada kelompok lain, salah satunya adalah solusi alternatif yang dapat diberikan pada lingkungan yang sudah tercemar. Pada fase ini pula, guru melakukan penilaian (*instrument*) terhadap *fitur linguistik*

siswa untuk melihat kemampuan argumentasi siswa.

Fase kelima dalam pembelajaran dengan menggunakan model PBL adalah fase *menganalisis* dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Pada fase ini guru mengevaluasi laporan hasil diskusi yang telah disampaikan oleh setiap kelompok, dan siswa melakukan *review* pengalaman belajar dengan menggunakan model PBL berbasis *outdoor study*.

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai hasil penerapan pembelajaran menggunakan model PBL berbasis *outdoor study* ini ditunjukkan oleh adanya hasil peningkatan nilai keterampilan berpikir kritis siswa pada skor *pretest & posttest* yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas control serta uji N-Gain yang menunjukkan kelas eksperimen berada pada kriteria sedang dan kelas control berada pada kriteria rendah.

Indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini adalah sebanyak lima indikator, yaitu keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan yang menantang, indikator berinteraksi dengan orang lain, menganalisis argument, memfokuskan pertanyaan dan memutuskan suatu tindakan. Berdasarkan hasil analisis instrument, indikator yang memiliki skor tertinggi adalah indikator bertanya & menjawab pertanyaan yang menantang dan indikator berinteraksi dengan orang lain yang sama-sama memperoleh skor rata-rata 88,5. Hal ini dapat disebabkan karena kedua indikator ini sangat ditunjang dengan kegiatan pembelajaran pada saat *outdoor study* serta pada saat kegiatan diskusi dikelas yang aktif. Kegiatan *outdoor study* merupakan hal yang baru dan menarik bagi siswa, sehingga dapat meningkatkan motivasi & minat belajar siswa.

Selanjutnya indikator dengan skor tertinggi ketiga adalah indikator memfokuskan pertanyaan dengan hasil skor rata-rata 85. Skor ini masih tergolong sebagai skor yang cukup tinggi dibandingkan dengan skor maksimal, yaitu 100. Memfokuskan pertanyaan adalah aspek kemampuan siswa untuk mengidentifikasi atau memformulasikan suatu pertanyaan yang dalam kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini difasilitasi oleh kegiatan diskusi yang aktif. Dalam kegiatan diskusi

kelompok besar, setiap kelompok harus dapat mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang memungkinkan atas pertanyaan kelompok lain. Kegiatan tersebut sangat dapat memfasilitasi keterampilan berpikir kritis siswa dalam indikator memfokuskan pertanyaan.

Indikator keterampilan berpikir kritis dengan skor terendah adalah indikator memutuskan suatu tindakan dengan skor rata-rata 79. Keterampilan memutuskan suatu tindakan ini siswa harus mampu mengidentifikasi permasalahan yang diberikan dan merumuskan alternatif solusi terbaik beserta alasan pemilihan solusi tersebut. Indikator memutuskan tindakan menjadi indikator yang memiliki skor terendah dikarenakan kebanyakan siswa hanya dapat memberikan alternatif solusi dari permasalahan yang diberikan namun belum disertai dengan alasan baik secara teori maupun fakta. Hal ini berkaitan dengan keterampilan berargumentasi siswa yang rata-rata berada pada level dua, sehingga siswa kesulitan untuk memberikan data secara teori, fakta, dan menghubungkannya dengan fenomena atau permasalahan yang diberikan. Hal ini membuat siswa kurang paham dan tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik.

Penerapan model pembelajaran PBL berbasis *outdoor study* dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, karena selama proses pembelajaran siswa dihadirkan dengan permasalahan nyata, sehingga siswa dapat saling memberikan pendapat dengan menyalurkan ide atau gagasan dalam memecahkan permasalahan dengan memberikan solusi alternatif dan bukti atau fakta yang logis.

Kemampuan Argumentasi Siswa pada Penerapan PBL berbasis Outdoor Study

Pembelajaran menggunakan model PBL berbasis *outdoor study* juga secara *general* dapat meningkatkan keterampilan argumentasi siswa. Karena dalam pembelajaran ini siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran secara penuh yang difasilitasi oleh fase-fase pembelajaran menggunakan model PBL. Argumentasi memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuan dan pemahaman mereka menggunakan semua informasi yang relevan, menghubungkan antar konten, dan meningkatkan kemampuan siswa dalam menjelaskan pengetahuan ilmiahnya.

Kemampuan argumentasi siswa kelas X SMA N 1 Salem di kelas eksperimen rata-rata masih berada di level 2. Hal ini ditunjukkan dengan pada proses diskusi berlangsung yang diperhatikan guru melalui *fitur linguistik* atau pemilihan kalimat dalam proses diskusi, siswa rata-rata setiap kelompok baru mampu untuk menyampaikan pendapatnya (*claim*) dan disertai dengan alasannya (*data*).

Dalam proses diskusi pada pertemuan ke dua, guru memberikan pertanyaan-pertanyaan pengecoh, untuk menstimulasi keterampilan argumentasi siswa. Sebagai contoh pertanyaan yang diberikan oleh guru adalah, “*Air detergen sisa mencuci pakaian, terbiasa dibuang sembarangan dan menyerap ke tanah. Biasanya, tidak jauh dari tempat genangan air itu ada tanaman rumput liar atau gulma yang tumbuh dengan subur. Menurut pendapat kalian, apakah air detergen tersebut dapat dikatakan sebagai pencemar sedangkan dia menumbuhkan tanaman? Jika ya, bagaimana solusinya?*”, Jenis pertanyaan ini menimbulkan konflik kognitif diantara siswa, dan banyak kelompok mau menyampaikan pendapatnya, misalnya “*Menurut kelompok kami, air detergen adalah zat pencemar. Karena didalamnya terkandung unsur-unsur kimia yang merubah susunan kimia tanah. Selain itu, tumbuhan yang tumbuh dengan subur adalah rumput pengganggu yang tidak bermanfaat.*”. Dalam proses presentasi, guru kemudia meminta persetujuan atau sanggahan dari kelompok lain sehingga menimbulkan argumen-argumen lain, seperti contohnya argumen tidak setuju dari kelompok lain, “*Kami tidak setuju dengan kelompok presentasi, menurut kelompok kami, air detergen bukan zat pencemar. Karena dapat menyuburkan tanaman disekitarnya sehingga pasti memberikan pengaruh yang sama pada tanaman lain. Mungkin kita bisa mencoba menyiram tanaman dengan air sisa detergen itu.*”

Kemampuan untuk memberikan alasan atau data untuk mendukung pernyataan *claim* dapat dimunculkan hanya apabila ada alasan atau bukti yang sebelumnya telah diketahui siswa (Osborne, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa siswa yang selalu mengungkapkan pendapatnya dan ada juga siswa yang harus dipaksa untuk mengungkapkan pendapatnya hal ini menunjukkan adanya faktor yang mempengaruhi kemampuan argumentasi.

Faktor yang mempengaruhi argumentasi diantaranya adalah pengetahuan awal siswa (*prior knowledge*) dimana siswa hanya bisa memberikan argumentasi sesuai dengan pengetahuan awalnya dan pengalaman belajar yang berarti bahwa siswa hanya akan berargumentasi ketika siswa tahu suatu hal yang berhubungan dengan permasalahan yang sedang dibahas (Marsita *et al.*, 2010).

Argumen yang dikemukakan pada level 2 belum memiliki *backing* yang kuat sehingga menyebabkan *claim* yang dikemukakan mudah disanggah atau belum dilandasi oleh kekuatan bukti empiris atau pun ilmiah. Kemampuan membuat dukungan (*backing*) dalam mengemukakan argument berhubungan dengan penguasaan konsep/teori yang mendukung argumentasi tersebut. ketika siswa belum mampu mengemukakan *backing* yang kuat artinya penguasaan pengetahuan mereka masih kurang. mahasiswa hanya mampu mengeluarkan bentuk argumentasi berdasarkan informasi yang diketahuinya namun, ternyata argumentasi mereka tersebut belum tepat sesuai dengan teori. Hal ini sesuai dengan penelitian Sandoval (2005) yang menunjukkan bahwa siswa sering tidak menggunakan pembuktian yang cukup dalam membuat argumen yang dihasilkan dan sering tidak mengevaluasi keabsahan atau penerimaan penjelasan untuk sebuah fenomena yang diberikan dengan cara cepat.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model PBL berbasis *outdoor study* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan argumentasi siswa karena kemampuan argumentasi siswa dipengaruhi oleh faktor dasar yang sangat berperan yaitu sejauh mana kemampuan awal yang sudah dimiliki oleh siswa serta diperlukan latihan berkali-kali agar kemampuan argumentasi siswa terasah. Sejalan dengan pendapat Kuhn *et all.*,(2013) bahwa kemampuan argumentasi tidak didapatkan dengan mudah tanpa disertai latihan berkelanjutan.

Respon Siswa terhadap Penerapan PBL berbasis Outdoor Study

Hasil perhitungan respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *Outdoor Study* berada pada persentantase 89,4% yang menunjukkan bahwa siswa memberikan respon terhadap pembelajaran dengan sangat kuat atau sangat positif. Hal ini dapat disebabkan karena

kegiatan pembelajaran dilakukan diluar kelas (*Outdoor study*) yang merupakan pengalaman yang baru bagi siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dan minat belajar pada siswa. Sepanjang kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk ikut aktif dan terlibat dalam kegiatan pembelajaran serta diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Dalam proses diskusi pula, siswa dapat mengungkapkan hasil pemikiran atau ide maupun gagasannya mengenai alternative solusi dalam pemecahan masalah.

SIMPULAN

Pembelajaran menggunakan model PBL berbasis *outdoor study* memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan argumentasi siswa baru berada pada level 2. Didukung dengan respon positif siswa terhadap pembelajaran model PBL berbasis *outdoor study* yang berada pada kriteria sangat kuat, yaitu 89,4 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, W. 2019. Penggunaan Bahan Ajar *Outdoor Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. Vol. 4 No. 01. Universitas Bengkulu. Tersedia: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Farhurrohman, M. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- J. Osborne. 2005. *The Role of Argument In Science Education*. Research and The Quality of Science Education, pp. 367–380, 2005. London: Springer. Tersedia: https://link.springer.com/chapter/10.1007/1-4020-3673-6_29#authorsandaffiliations
- Kuhn, D., Zikkmer, N., Crowell, A., & Zavala, J. 2013. Developing Norms of Argumentation: Metacognitive, Epistemological, and Sosial dimensions of Developing Argumentive Competence. *Cognition and Instruction*. Vol. 31 No. 4 (456-496). Tersedia: <https://www.researchgate.net/publication/262847726>

_Developing Norms of Argumentation _Metacognitive Epistemological and Social Dimensions of Developing Argumentive Competence

- Prayogi, S. & Asy`ari, M. 2013. Implementasi Model PBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis siswa. *Jurnal Prisma Sains* Vol. 1 No. 1, 79-87. IKIP Mataram. Tersedia: <https://www.neliti.com/id/publications/269519/implementasi-model-pbl-problem-based-learning-untuk-meningkatkan-hasil-belajar-d>
- R. A. Marsita, S. Priatmoko, and E. Kusuma. 2010. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, vol. 4, no. 1, pp. 512– 520. Semarang :Universitas Negeri Semarang. Tersedia: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/1308>
- Sandoval, W.A & Kelli, M. W. 2005. The Quality Of Students Use Evidence In Writen Scientific Explanation Cognition And Intruction. *Journal International Of Science Education*. Tersedia: https://www.researchgate.net/publication/261693135_The_Quality_of_Students'_Use_of_Evidence_in_Written_Scientific_Explanations