
PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA PLUS AL-FALAH TASIKMALAYA

Ari Ardiansyah¹, Taupik Sopyan², Lia Yulisma³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Galuh, Jl. R. E. Martadinata No.150, Ciamis, Indonesia
Email: ardiansyahari727@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the Effect of Creative Thinking Ability of SMA Plus Al-Falah Tasikmalaya Students after the implementation of the Problem Based Learning Model. This research is a quantitative research with the method used is quasi-experimental and the research design uses the One Group Pretest-Posttest which provides one treatment of the same subject in the form of using the Problem Based Learning Model. Sampling used the total sample or census technique, namely class X IPS 1 students with a total of 32 students as an experimental class. The instrument used was a pretest-posttest to determine students' creative thinking abilities. The results of this study indicate that there is a significant effect of the use of problem-based learning models on the creative thinking skills of SMA Plus Al-Falah Tasikmalaya students.

Keywords: Creative Thinking, Total Sample, Problem Based Learning.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Plus Al-Falah Tasikmalaya setelah diterapkannya Model *Problem Based Learning*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode yang digunakan adalah *quasi experimental* dan desain penelitiannya menggunakan *One Group Pretest-Posttest* yang memberikan satu perlakuan terhadap subjek yang sama berupa penggunaan Model *Problem Based Learning*. Pengambilan sampel menggunakan teknik Sampel Total atau sensus yaitu siswa kelas X IPS 1 dengan jumlah 32 Siswa sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan berupa pretest-posttest untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *problem-based learning* Terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Plus Al-Falah Tasikmalaya.

Kata kunci: Berpikir Kreatif, *Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar untuk membangun potensi sumber daya manusia yang sepenuhnya melalui kegiatan pembelajaran. Terdapat dua konsep pendidikan yang berhubungan yaitu belajar dan pembelajaran. Siswa secara tidak langsung harus aktif dalam menumbuhkan potensi untuk melaksanakan proses pembelajaran yang lebih baik agar dapat bermanfaat bagi masyarakat, bangsa dan negara. Semua anak harus memiliki pendidikan agar dapat mencapai cita-citanya dan mampu menghadapi tantangan pendidikan yang akan datang. Untuk itu, siswa terlebih dahulu harus mengetahui tujuan dari pendidikan sehingga dapat mengetahui betapa pentingnya suatu pendidikan itu sendiri, dan untuk mewujudkan tujuan tersebut yaitu dengan belajar.

Belajar adalah suatu usaha yang dilakukan dalam waktu yang lama untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan keterampilan. Belajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal (faktor dari dalam siswa) terdiri dari kesehatan, bakat, minat, motivasi dan cara belajar kemudian faktor eksternal (faktor dari luar diri siswa) terdiri dari keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan (Wahab, 2012).

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk memuliakan kemuliaan manusia dengan mengembangkan berbagai kekuatan dan potensi yang dimiliki siswa untuk dapat berguna bagi diri sendiri dan lingkungan. Tujuan pendidikan untuk menjadikan peserta didik, memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan (Firman, dkk 2016). Sekolah memiliki peranan penting untuk mempersiapkan siswa meraih kesuksesan di masa depan, yaitu dengan mengembangkan potensi, baik yang berhubungan dengan mata pelajaran, maupun yang berhubungan dengan pengembangan diri pribadi, sosial, dan karier dalam kehidupannya. Secara kelembagaan, bimbingan dan konseling merupakan bagian dari keseluruhan program pendidikan di sekolah,

yang ditunjuk untuk membantu atau memfasilitasi siswa agar mencapai tugas-tugas perkembangan secara optimal (Iswari, dkk. 2015).

Pentingnya mengembangkan kreativitas dalam Biologi dapat dilihat pada PP Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan. Tujuan untuk menyelenggarakan pendidikan dasar dan menengah ialah membangun atau menjadi landasan dalam mengembangkan potensi dan kemampuan siswa untuk menjadi manusia yang berilmu, inovatif, kritis dan kreatif (Purwaningrum, 2016).

Silver dalam Anwar (2012) mengemukakan bahwa saat seorang guru memberikan masalah atau soal kepada siswa, masing-masing siswa memiliki keterampilan atau kemampuan yang berbeda dalam menyelesaikan permasalahan. Dalam menyelesaikan masalah siswa harus mengetahui, memahami serta terampil dalam menggunakan konsep dan teorema yang sebelumnya telah dipelajari oleh siswa tersebut. Masing-masing siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif yang berbeda-beda, hal ini juga dapat mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh siswa tersebut.

Selain itu, kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran Biologi dapat membantu peserta didik dalam mengutarakan pendapatnya atau memberikan jawaban yang dihasilkan dari permasalahan dengan solusi yang bervariasi. Kemampuan berpikir kreatif tidak hanya dibutuhkan dalam dunia pendidikan, namun juga dibutuhkan untuk menghadapi tantangan masa yang akan datang. Munandar (2009) mengatakan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan yang baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah. Siswa yang kreatif selalu mempunyai rasa ingin tahu, ingin mencoba-coba, berpetualang, memiliki banyak ide dan mampu mengelaborasi beberapa pendapat. Sejalan dengan pernyataan Noer dalam Muthahara, dkk. (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif untuk saat ini hingga untuk masa depan sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan atau situasi yang berubah-ubah.

Tujuan dari penelitian ini adalah: untuk mengetahui 'Pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA.

1. Kemampuan Berpikir kreatif

Berpikir adalah suatu proses pengetahuan yang menghubungkan antara stimulus dan respons. Sementara kemampuan berfikir merupakan suatu proses yang berorientasi pada intelektual serta melibatkan pembentukan konsep dan menilai informasi yang telah dikumpulkan atau dihasilkan dalam pengamatan, pengalaman, refleksi atau komunikasi sebagai dasar dari suatu keyakinan dan tindakan sesuai dengan kegiatan penalaran. Kemampuan berfikir erat kaitannya dengan yang menggunakan domain kognitif dan afektif dalam usaha untuk dapat memberi informasi, menyelesaikan masalah serta membuat keputusan.

Proses berpikir dalam pembelajaran Biologi di perlukan karena Biologi pada hakekatnya berkenaan dengan struktur dan ide abstrak yang disusun secara sistematis dan logis melalui proses penalaran deduktif. Berfikir kreatif adalah bagian dari keterampilan hidup yang di perlukan siswa dalam menghadapi tantangan zaman, perkembangan IPTEK dan persaingan global yang semakin pesat dan ketat. Beberapa pengertian berpikir kreatif biologis menurut beberapa para ahli ialah sebagai berikut:

Menurut Siswono (2006) berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika kita mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru atau menggabungkan ide- ide yang sebelumnya belum dilakukan. Sedangkan menurut Noer (2011) kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide atau cara baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan biologi. Adapun menurut Andangsari Mursidik (2015) kemampuan berfikir kreatif diartikan sebagai keterampilan atau kemampuan dalam menempatkan dan mengombinasikan sejumlah objek yang ada menjadi bentuk yang berbeda untuk tujuan yang baru.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan memahami dan menemukan sesuatu yang baru dari suatu permasalahan untuk menghasilkan hal-hal yang baru atau menghasilkan beberapa solusi dari permasalahan tersebut yang bervariasi.

2. Model Pembelajaran *Problem based learning*

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang berangkat dari masalah dunia nyata peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dalam memecahkan suatu permasalahan. Menurut Setyorini, dkk. (2011) berpendapat bahwa *Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah atau materi pelajaran.

Learning (2014) Model pembelajaran *Problem Based Learning* atau dikenal dengan model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata yang ditemui di lingkungan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah., Sanjaya (2009) mengemukakan, "Model *Problem Based Learning* diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah".

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai langkah awal bagi peserta didik untuk belajar dalam mendapatkan pengetahuan dan konsep yang esensi dari setiap materi pembelajaran yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya, sehingga terbentuklah pengetahuan yang baru.

3. Konsep Materi Pelajaran

- 1) Dosen memberikan materi perkuliahan mengenai dasar pembelajaran aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan di Sekolah, ideal pembelajaran yang dilaksanakan sesuai teori. Hal ini diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.
- 2) Memberikan kesempatan mahasiswa secara berkelompok untuk observasi ke lapangan (SMA yang terdekat dengan kampus ataupun tempat tinggal mereka).
- 3) Menyusun hasil observasi dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKM.
- 4) Dari hasil observasi diperoleh permasalahan-permasalahan yang nyata tentang pelaksanaan pembelajaran biologi di SMA yang dialami oleh guru.
- 5) Memecahkan masalah yang ditemui secara berkelompok.
- 6) berdiskusi, bertukar pengetahuan, bertukar sumber belajar untuk menentukan solusi yang tepat dari permasalahan yang ada.
- 7) Menarik kesimpulan.
- 8) Evaluasi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian *quasi eksperimental*. Desain penelitian yang digunakan yaitu *One Group Pretest design, posttest design*. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei tahun 2023 di SMA Plus Al-Falah Tasikmalaya, yang beralamat di Jalan Pantai selatan Cidadap Karangnunggal Kabupaten Tasikmalaya. Dalam penelitian ini populasi nya yaitu kelas X IPS di sekolah SMA Plus Al-Falah Tasikmalaya yang berjumlah 65 orang.

Tabel 1. Tabulasi jumlah populasi

No. Kelas	Jumlah Peserta Didik
1 X IPS 1	32 orang
2 X IPS 2	33 orang
Jumlah	65 orang

Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *Purposive Sampling*. Berdasarkan populasi yang ada, sampel kelas yang digunakan yaitu kelas X IPS 1, dikarenakan nilai mata pelajaran Biologi yang kurang dari KKM dibanding kelas X IPS 2.

Adapun instrument yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa yaitu berupa tes tertulis dalam bentuk uraian yang mengacu pada indikator berpikir kreatif sebanyak 7 soal. Instrumen ini digunakan untuk tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest). Instrumen yang diuji sebanyak 7 butir soal dan alternatif jawabannya uraian dengan skor 0 jika tidak ada respon, 1 menuliskan sebuah jawaban yang kurang relevan, 2 menuliskan jawaban yang relevan dan benar, 3 menuliskan lebih dari satu jawaban yang relevan namun salah satu jawabannya masih kurang tepat, 4 menulis lebih dari satu jawaban yang relevan dan benar.

Dari 4 indikator berpikir kreatif yaitu: berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, berpikir terperinci, yang disusun dalam penelitian ini diambil hanya 2 indikator saja yaitu berpikir lancar dan berpikir luwes. Instrumen penelitian ini selanjutnya di expert judgment oleh expert yang relevan dibidangnya.

Adapun cara pengolahan data analisis uji coba instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Rumus korelasi *product moment* adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Sumber: Arikunto (2013)

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien Variabel X dan Y
- X : Skor Item Nomor
- Y : Skor Total
- N : Banyaknya Subjek

Angka kriteria validitas di interpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria korelasi validitas

1)	0,81 sampai dengan 1,00	:	Sangat tinggi
2)	0,61 sampai dengan 0,80	:	Tinggi
3)	0,41 sampai dengan 0,60	:	Cukup
4)	0,21 sampai dengan 0,40	:	Rendah
5)	0,00 sampai dengan 0,20	:	Sangat rendah

Sumber: (Arikunto, 2012)

2. Uji Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas tes adalah rumus KR 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Sumber: Arikunto (2013)

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas item tes
- P : Proporsi Subjek yang menjawab benar
- Q : Proporsi Subjek yang menjawab salah
- n : Banyaknya Item Soal
- S : Standar Deviasi tes

3. Indeks Kesukaran Soal

Untuk menghitung besarnya indeks kesukaran dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Sumber: Arikunto (2013)

Klasifikasi indeks kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Nilai Indeks Kesukaran	Keterangan
$0,00 \leq IK < 0,30$	Soal sukar
$0,31 \leq IK < 0,70$	Soal sedang
$0,71 \leq IK < 1,00$	Soal mudah

Sumber: Arikunto (2013)

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal benar

JS : Jumlah seluruh peserta tes

4. Uji daya Beda

Uji daya beda instrument dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{n_A - n_B}{N_A} \quad \text{Atau} \quad DP = \frac{n_A - n_B}{N_B}$$

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2015)

Keterangan:

DP: Indeks daya pembeda butir soal

n_A : Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal benar

n_B : Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal benar

N_A : Banyaknya siswa kelompok atas

N_B : Banyaknya siswa kelompok bawah

Kriteria daya pembeda:

Tabel 4. Kriteria Daya Pembeda

Interval Koefisien	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

Sumber: Arikunto (2013)

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data.

1. Tahap Persiapan

- Melakukan observasi pendahuluan ke SMA Plus AI-Falah Tasikmalaya untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian.
- Berkomunikasi dengan guru mata pelajaran biologi tentang subjek penelitian.
- Mempersiapkan instrument yang akan digunakan.
- Uji coba instrument.
- Analisis instrument hasil uji coba melalui uji validitas dan reliabilitas

2. Tahap Pelaksanaan

- Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian
- Memberikan Pretest menggunakan soal
- Melakukan proses pembelajaran mengenai konsep pencemaran lingkungan sesuai dengan skenario pembelajaran melalui penggunaan model Problem Based Learning.
- Memberikan Posttest menggunakan soal
- Menentukan nilai akhir siswa berdasarkan hasil *Pretest* dan *Posttest*

3. Tahap pengolahan Data

- Mengolah data hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian.
- Melakukan analisis terhadap seluruh hasil data penelitian yang diperoleh
- Menyimpulkan hasil analisis data
- Menyusun laporan penelitian.

Berdasarkan rangkaian kegiatan penelitian yang dilakukan kelas X IPS 1 SMA Plus AI-Falah Tasikmalaya dengan menerapkan model *Problem Based Learning* pada materi Pencemaran

Lingkungan diperoleh data hasil penelitian berupa nilai *Pretest* dan *Posttest*. Data mengenai rata-rata nilai *Pretest*, *Posttest* dan N-Gain dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil rata-rata nilai *Pretest*, *Posttest* dan N-Gain

Kriteria	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Gain	N-Gain
Rata-rata	39	82	43	0.70
Nilai Maksimum	60	95	60	0,92
Nilai Minimum	20	70	20	0,50

Berdasarkan data dan hasil penelitian dari tabel maka dapat diketahui perhitungan nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil pretest sebesar 39, rata-rata hasil posttest sebesar 82, dengan rata-rata peningkatan 43 sehingga N-Gain sebesar 0,70 yang menunjukkan peningkatan dengan kriteria tinggi.

1. Hasil Perhitungan Normalitas

Data hasil belajar siswa diperoleh dari hasil perhitungan Gain yang kemudian dianalisis dengan uji normalitas untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Data yang dihitung dalam uji normalitas menggunakan data N-Gain dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai χ^2_{hitung} 3,96 < χ^2_{tabel} 7,81. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Data hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas data Gain

Data	χ^2_{hitung}	$\chi^2_{tabel}(\alpha=5\%)$	Ket.
N-Gain	3,96	7,81	Data Berdistribusi Normal

2. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas diketahui bahwa data berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan perhitungan Uji Z, agar diketahui apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak. Hasil perhitungan Uji Z dapat diketahui pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Z

Jumlah Siswa	Zhitung	Ztabel($\alpha=5\%$)
32	3,25	1,65

Hasil perhitungan uji hipotesis dengan uji Z pada taraf signikasi 5% diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa Zhitung 3,25 dan Ztabel 1, 65 oleh karena itu Zhitung > Ztabel maka hipotesis penelitian diterima. Artinya, terdapat pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

3. Analisis Indikator Berpikir Kreatif

Analisis terhadap indikator berpikir kreatif digunakan untuk melihat pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Indikator Berpikir Kreatif

Aspek	Indikator	Pretest	Posttest	N-Gain
<i>Fluent thinking</i>	menghasilkan banyak ide yang keluar dari pemikiran seseorang secara cepat. Dalam kelancaran berpikir, yang ditekankan adalah kuantitas, dan bukan kualitas.	35	80	0,68
	Memproduksi sejumlah ide, jawaban-jawaban atau pertanyaan-pertanyaan yang bervariasi.	31	76	0,63
<i>Flexible thinking</i>	mencari alternatif atau arah yang berbeda-beda, serta mampu menggunakan bermacam-macam pendekatan atau cara pemikiran.	59	93	0,78

Tabel 8 menunjukkan bahwa indikator berpikir kreatif pada aspek *Fluent thinking* dengan indikator kemampuan untuk menghasilkan banyak ide yang keluar dari pemikiran seseorang secara cepat memiliki kategori N-Gain sedang, sedangkan pada aspek *Flexible thinking* dengan indikator kemampuan untuk memproduksi sejumlah ide, jawaban-jawaban atau pertanyaan-pertanyaan yang bervariasi dan pada aspek *Flexible thinking* dengan indikator mencari alternatif atau arah yang berbeda-beda, serta mampu menggunakan bermacam-macam pendekatan atau cara pemikiran. memiliki kategori N-Gain tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan materi Perubahan Lingkungan pada kelas X IPS 1 SMA Plus Al-Falah Tasikmalaya menunjukkan adanya pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pengaruh ini dibuktikan dengan nilai N-Gain dan sesuai dengan hasil uji hipotesis dengan uji Z pada taraf signifikan 5% bahwa $Z_{hitung} > Z_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis diterima atau terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa juga dapat dilihat dari hasil skor rata-rata Pretest dan Posttest, yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa di SMA Plus Al-Falah Tasikmalaya, yang berdasarkan telaah kriteria soal diketahui bahwa soal tersebut mampu membuat siswa menyalurkan ide-ide kreatif setelah diberikannya penggunaan model SMA Plus Al-Falah Tasikmalaya.

Pengungkapan gagasan-gagasan siswa pada pembelajaran *Problem Based Learning* dilatihkan dengan mengorientasikan permasalahan pencemaran lingkungan yang ditampilkan dalam bentuk sampel air tercemar dan tidak tercemar lewat gambar. Pada pertemuan pertama siswa diorientasikan pada masalah pencemaran lingkungan dengan menunjukkan sampel air tercemar dan yang belum tercemar. Guru menunjuk beberapa siswa untuk mengamati langsung dua sampel air tersebut di depan kelas dan memberi kesempatan pada siswa untuk mengemukakan pendapat mengenai keadaan dua sampel yang diamati. Kesempatan mengemukakan pendapat juga diberikan oleh guru pada saat ditunjukkan gambar mengenai gambar lingkungan yang belum tercemar atau masih asri dan lingkungan yang sudah tercemar. Siswa terlihat antusias untuk mengemukakan pendapat mengenai keadaan dua lingkungan yang berbeda tersebut. Masalah yang lebih real mengenai pencemaran lingkungan disajikan guru melalui gambar. Siswa terlihat lebih antusias untuk mengamati dan mengungkapkan pendapat mengenai masalah yang ada dalam gambar.

Gagasan yang diungkapkan siswa satu ditanggapi oleh siswa yang lainnya sehingga proses pembelajaran di kelas Problem Based Learning terasa hidup dan menyenangkan karena terjadi diskusi antar siswa, dimana guru berperan sebagai fasilitator. Penyajian masalah pencemaran lingkungan dengan gambar membantu siswa untuk melihat secara nyata masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari sehingga dari informasi-informasi yang diperoleh siswa mampu mencari ide-ide untuk memecahkan masalah tersebut. gambar pencemaran lingkungan yang ditampilkan juga menjadi sarana siswa untuk membangun pengetahuannya yaitu dengan mengkaitkan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan pengetahuan baru yang diperoleh sehingga akan membentuk makna baru dalam pengetahuannya. Sumalee, et al. (2012) menyatakan bahwa media-media pembelajaran seperti gambar visual maupun video mendukung siswa dalam proses membangun pengetahuan karena informasi-informasi yang ada dalam media membantu siswa untuk mengkonstruksi atau mengelaborasi pengetahuan yang mereka miliki sebelumnya. Hmelo-Silver, et al. (2009) menambahkan bahwa gambar menyediakan konteks yang kaya untuk berlangsungnya kegiatan diskusi siswa melalui masalah-masalah yang digambarkan.

Guru yang berperan sebagai fasilitator juga tetap memantau dan membimbing siswa dalam aktivitas mengemukakan pendapat di kelas. Guru menjaga agar pendapat-pendapat yang dikeluarkan siswa tidak melenceng dari tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan pertama ini. Guru memancing siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang menuntut siswa untuk berpikir. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru pada saat pembelajaran berlangsung adalah pertanyaan yang bersifat open-ended atau terbuka, dimana pertanyaan tersebut memiliki jawaban. Pertanyaan yang diajukan guru membuat siswa mengemukakan beberapa alternatif jawaban atau gagasan, sehingga pemikiran siswa mengenai masalah pencemaran lingkungan menjadi jelas terlihat. Hmelo-Silver dan Barrows (2006) menyatakan bahwa guru menggunakan pertanyaan untuk membimbing siswa berpikir dan penggunaan pertanyaan open-ended pada pembelajaran Problem Based Learning dapat melibatkan semua siswa untuk berpikir serta membuat pemikiran siswa menjadi terlihat.

Fase pengorientasian masalah pada pertemuan pertama mengakomodasi siswa menyampaikan gagasan atau ide dan kegiatan ini mengembangkan aspek kelancaran (fluency) dari kemampuan berpikir kreatif. Aspek fluency merupakan kemampuan siswa untuk mengemukakan beberapa gagasan atau ide dengan lancar. Siswa terlihat aktif dalam menyampaikan ide-ide yang dimiliki dan menyampaikan pendapat mengenai masalah yang ada dalam gambar. Hmelo-Silver (2004) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan permasalahan yang tepat pada Problem Based Learning dapat melatih ketrampilan berkomunikasi siswa untuk mengungkapkan ide atau gagasan dengan baik. Yuzhi (2003) menambahkan bahwa Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui skenario masalah yang masih mengambang (ill-structured problem) dimana dalam pendefinisian masalah tersebut dapat memunculkan kemampuan berpikir kreatif.

Fase pembelajaran Problem Based Learning pada pertemuan pertama dilanjutkan dengan mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pengorganisasian siswa untuk belajar dalam Problem Based Learning memberikan ruang bagi siswa untuk berkolaborasi dalam menyelidiki permasalahan pencemaran lingkungan. Pengorganisasian belajar ini diwujudkan dengan pembentukan kelompok-kelompok belajar, satu kelompok beranggotakan 4-6 orang. Kelompok-kelompok yang terbentuk membahas permasalahan pencemaran lingkungan meliputi pencemaran udara, air dan tanah.

Aktivitas yang dilakukan oleh anggota dalam kelompok diskusi melatih keterampilan berpikir lancar (fluency) dan keterampilan berpikir luwes (flexibility) dimana keduanya merupakan aspek dari berpikir kreatif. Fluency dan flexibility dilatihkan kepada siswa dalam kerja kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pencemaran lingkungan dimana dalam kelompok tersebut terjadi interaksi dalam anggota kelompok seperti saling bertukar pendapat, saling berbagi

pengetahuan dan menyumbangkan gagasan atau ide-ide untuk menyelesaikan masalah. Gagasan-gagasan yang dikemukakan anggota satu dapat berbeda dengan anggota yang lainnya karena setiap individu memiliki sudut pandang yang berbeda terhadap penyelesaian masalah pencemaran lingkungan.

Guru sebagai fasilitator membimbing siswa dalam kegiatan brain storming atau sumbang saran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang memacu anggota kelompok untuk mengeluarkan gagasan-gagasan yang berbeda dari yang sudah diungkapkan. Fasilitator dalam hal ini guru tidak memberikan informasi yang berhubungan langsung dengan permasalahan siswa, masalah yang dihadapi adalah tanggung jawab siswa. Siswa mencari informasi yang relevan sebanyak-banyaknya untuk penyelidikan yang siswa lakukan. Munandar (2009) menyatakan bahwa dalam sumbang saran atau brain storming yang terjadi di dalam sebuah kelompok, pencetusan banyak gagasan oleh anggota kelompok dan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan fasilitator yang dalam hal ini adalah guru, dapat meningkatkan aspek kelancaran dan kelenturan siswa dan sebagaimana diketahui dua aspek tersebut merupakan aspek dari berpikir kreatif.

Hal ini didukung pula oleh Shively (2011) bahwa kegiatan brainstorming yang dilakukan baik dalam lingkup kelas maupun kelompok dapat membangun kelancaran mengungkapkan banyak gagasan (fluency) dan kemampuan melihat topik dari sudut pandang yang berbeda (flexibility). Savery (2011) menyatakan bahwa tutor atau fasilitator dalam Problem Based Learning mendukung proses dan membimbing siswa untuk mewujudkan pemikiran-pemikiran siswa menjadi nyata. Hmelo-Silver (2004) menambahkan diskusi kelompok kecil dan debat dalam sesi Problem Based Learning meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir tingkat tinggi serta meningkatkan konstruksi pengetahuan, dimana berpikir kreatif adalah bagian dari berpikir tingkat tinggi. Savery (2011) juga menambahkan bahwa pendefinisian permasalahan hingga penemuan alternatif solusi dengan kerja kelompok dapat memunculkan kemampuan-kemampuan yang sangat penting dimana salah satunya adalah kreativitas.

Fase ketiga pembelajaran Problem Based Learning pada pertemuan pertama adalah penyelidikan mandiri dan penyelidikan kelompok. Penyelidikan yang dilakukan masing-masing kelompok untuk memecahkan masalah pencemaran lingkungan merupakan kegiatan siswa dalam membangun konsep pengetahuan sendiri (konstruktivisme). Konsep pengetahuan siswa dibangun dari masalah-masalah pencemaran lingkungan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Penyelidikan yang dilakukan siswa bertujuan agar siswa sepenuhnya memahami dimensi-dimensi dari situasi permasalahan yang dihadapi. Whitcombe (2001) menyatakan bahwa Problem Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme yang menekankan pada konteks pengetahuan dan pemahaman individu yang dibangun dari pengalaman belajar. Hackling (2005) menambahkan bahwa praktik penyelidikan lapangan memberikan kesempatan bagi siswa untuk berlatih dan mengembangkan keterampilan menginvestigasi serta mendapatkan pengalaman nyata tentang fenomena alam sebagai dasar untuk belajar konseptual.

Penyelidikan siswa mengenai masalah pencemaran lingkungan guna mengetahui dampak-dampak yang terjadi akibat pencemaran lingkungan sehingga siswa dapat menemukan solusi atau cara penanganan terhadap masalah pencemaran lingkungan. Kegiatan penyelidikan berupa pengumpulan informasi yang diperlukan untuk menguji hipotesis melalui kegiatan eksperimen menumbuhkan kemandirian belajar pada diri siswa (self-directed). Siswa mengatur diri dalam pembagian tugas-tugas di dalam kelompok untuk merumuskan hipotesis dan merancang percobaan sendiri dalam rangka memecahkan masalah dan mencari solusi penanganan pencemaran lingkungan. Pembelajaran yang mengarahkan pada pengaturan diri (self-directed learning) dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengemukakan gagasan atau ide-ide yang dimiliki, dengan kata lain aspek kelancaran (fluency) dari berpikir kreatif meningkat. Self-directed learning adalah pembelajaran yang menuntut siswa untuk mandiri dan bertanggung jawab terhadap tugas-tugas belajar yang didapatkannya. Pada pembelajaran yang berlangsung di

dalam kelas, self directed learning terwujud dalam pembagian tugas yang dilakukan oleh kelompok dalam rangka mencari solusi pemecahan masalah pencemaran lingkungan.

Setiap anggota kelompok menyampaikan ide-ide atau gagasan mengenai bagian-bagian tugasnya masing-masing. Kegiatan yang dilakukan ini melatih kelancaran (*fluency*) dalam menyampaikan gagasan. Hal ini secara mandiri mendorong siswa untuk mengungkapkan gagasan atau ide-ide dan menganalisis masalah, serta berpikir bersama akan meningkatkan kemampuan mengemukakan pendapat dan berpikir analitis.

Kegiatan merancang eksperimen sendiri dalam rangka menguji hipotesis melatih keterampilan mengelaborasi (*elaboration*), dimana aspek *elaboration* merupakan salah satu aspek dari kemampuan berpikir kreatif. Keterampilan merinci (*elaboration*) merupakan kemampuan memecahkan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci atau mampu menjelaskan lebih rinci gagasan-gagasan yang sudah disampaikan. Kegiatan merancang eksperimen mendorong siswa untuk berpikir mengenai alat dan bahan yang diperlukan, langkah-langkah kerja yang harus dilakukan, dan cara mentabulasikan data yang diperoleh, sehingga kemampuan merinci sebagai bagian dari aspek berpikir kreatif meningkat. Kegiatan merinci langkah percobaan ini mendorong siswa untuk lebih memahami masalah yang akan dipecahkan, seperti yang dinyatakan oleh Bybee, et al. (2006) bahwa fase elaborasi menekankan aplikasi dan transfer ide-ide untuk mengembangkan pemahaman siswa.

Rancangan percobaan yang dikembangkan siswa merupakan hasil karya milik kelompok yang berbeda dengan kelompok lain. Hal ini mencerminkan keterampilan berpikir orisinal (*originality*) siswa berkembang melalui merancang percobaan sendiri. Keterampilan *originality* sendiri mencerminkan sikap siswa setelah mendengar gagasan kemudian bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru. Kebaruan tidak mutlak pada sesuatu yang harus benar-benar baru yang sebelumnya belum pernah ada melainkan dapat berbeda dari yang lain ataupun kombinasi dari hal-hal yang sudah ada. Munandar (2009) menyatakan bahwa siswa yang berpikir orisinal ialah siswa yang dapat memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang pada tingkat pengetahuan yang sama atau seusianya.

Penerapan model *Problem Based Learning* meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang meliputi aspek *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Awang dan Ramly (2008) yang menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional. *Problem Based Learning* mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif selama proses pembelajaran berlangsung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh nyata terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif siswa mata pelajaran Biologi kelas X SMA Plus Al-Falah Tasikmalaya Tahun Pelajaran 2022/2023.

REKOMENDASI

1. Guru diharapkan untuk :

- a. Menciptakan dan mengembangkan pembelajaran biologi yang menyenangkan, yang menggunakan alam sebagai tempat belajar dan penyelidikan sehingga siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan membangun pengetahuannya sendiri.
- b. Mengembangkan pembelajaran biologi yang mengakomodasi kolaborasi kelompok dimana terjadi pertukaran informasi diantara siswa melalui proses diskusi sehingga siswa terlatih mengungkapkan gagasan-gagasan atau ide-ide yang dimiliki.
- c. Melatihkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi agar siswa lancar dalam mengemukakan gagasan (*fluency*), gagasan yang dihasilkan bervariasi, memiliki keterampilan mengatasi masalah dari sudut pandang yang berbeda (*flexibility*),

- mencetuskan gagasan atau ide yang baru (*originality*) dan melakukan langkah-langkah terperinci (*elaboration*) dalam melaksanakan ide-idenya.
- d. Menerapkan *Problem Based Learning* sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Penelitian lain diharapkan
 - a. Melakukan penelitian penerapan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi lainnya selain kemampuan berpikir kreatif, seperti kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), kemampuan pembuatan keputusan (*decision making*) dan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*)
 - b. Menerapkan *Problem Based Learning* lewat Mata Pelajaran Biologi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
 - c. Menerapkan *Problem Based Learning* dipadukan dengan model-model pembelajaran lain dan sesuai dengan hakikat pembelajaran sains untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahab, J. M., *Efektifitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Penigkatan N-GAIN di PGMI*. Jurnal Basic Edu. 2021.
- Abdul Wahab Shilichin, 2012, *Analisis Kebijakan*, Jakarta: Bumi Aksara
- Ahmadi, Abu dan Joko Tri Prasetyo. 1997. *Strategi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Amir (2010:27). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Anwar, H. *Analisis Tingkat Berfikir Geometri Siswa SMP Negeri 2 Gading Probolinggo Kelas IX Menurut Teori Van Heile*. SKRIPSI Jurusan Matematika Fakultas MIPA UM. Noer (Muthahara, dkk. 2018: 64) 2012.
- 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).
- Awang & Ramly. (2008). *Creative Thinking Skill Aproach Through Problem Based Learning: Pedagogy and Practice in the Engineering Classroom*. *International Journal of Human and Social Science* 3, (1).
- Bybee, R, dkk. (2006). *The BSCS 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness, and Applications*. Tersedia pada http://www.bscs.org/sites/default/files/_legacy/BSCS_5E_Instructional_ModelExecutive_Summary_0.pdf. [24 April 2015].
- Cahyo, Agus N, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan terpopuler*, 2013. Diva Prees.
- Firman, Siti mulyana, Syahniar. *Jurnal Ilmiah Konseling*, 1–9. 2016
- Hanifa, H. P., & Muslikah. (2019). *Hubungan Antara Konformitas Teman Sebaya Ditinjau Dari Jenis Kelamin Dengan Kepatuhan Terhadap Tata Tertib Sekolah*. *Jurnal Edukasi: Jurnal Bimbingan Konseling*, 5(2), 136-153.
- Hackling, M.W. 2005. *Working Scientifically: Implementing and Assessing Open Investigation Work in Science*. Western Australia: Departement of Education and Training.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). *Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?* *Educational Psychology Review*, 16 (3), 235-265.
- Hmelo-Silver, C, E., & Barrows, H. S. (2006). *Goals and Strategies of a Problem-Based Learning Facilisator*. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1).
- Iswari, M, Firman, Nengsih. *Pengaruh Layanan Bimbingan Kelompok Terhadap Perencanaan Arah Karier Siswa SMA Pembangunan Laboratorium Universitas Negeri Padang*, 4(3), 136–146. 2015.

- Khalida, Afifa. Agustono dan Widya Paramita L. 2017. *Penambahan Lisin pada Pakan Komersial terhadap Retensi Protein dan Retensi Energi Ikan Bawal Air Tawar*. Jurnal ilmiah Perikanan dan Kelautan. Vol 9 No.2 November 2017.
- Mulyaningsih, Sri (2018) *KRISTALOGRAFI & MINERALOGI*. Edisi 1. AKPRIND PRESS.
- Munandar, Utami. (2009). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka cipta.
- Mursidik, Mersina Elly's, et.al., (2015). "Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika pada Siswa Sekolah Dasar". *Journal Pedagogia*. Vol 4 No 1. 23-33. (Februari). IKIP PGRI Madiun.
- Muthahara, Eva., Medha B., Ninuk. 2018. *Pengaruh Jenis dan Volume Tanaman Pada Pertumbuhan Markisa*. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol.5 No.1. 2018. 101 – 108.
- M. Wahyudin Zarkasyi. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Noer. 2011. *Karakteristik PTK* (<http://remenmaos.blogspot.com/>). Diakses Jum'at 01 Juli 2011 Pukul 14.39.
- Nugraha.E., 1985. *Statistik untuk penelitian*. Bandung: W. Permadi.
- Purwaninrum, Pramiati. *Upaya Mengurangi Timbunan Sampah Plastik Di Lingkungan*. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology* 8(2):141. 2016.
- Putra Nusa dan Ninin Dwilestari. *Penelitian Kualitatif PAUD*. 2012. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Roestiyah. *Strategi Belajar Mengajar*. 2012. Jakarta. Rineka Cipta.
- Rusman. 2011. *Model – Model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. 2006. Bandung. Kencana Slameto (2015:24).
- Sasrie Pusba, Ega. 2016. *Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Sukarame Tahun Ajaran 2015/2016*. Lampung: Skripsi Tidak Diterbitkan.
- Setyorini, U., Sukiswo, S. E., & Subali, B. *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Desimal*, 2 (2), 2019 – 195. 2011.
- Shively, C.H. (2011). *Grow Creativity-Learning & Leading with Technology*. United States: International Society for Technology in Education (ISTE).
- Siswono, T. Y.E. *Implementasi teori tentang tingkat berpikir kreatif dalam matematika*. *Jurnal* (Online). Tersedia: https://tatagyes.files.wordpress.com/2007/10/tatag_jurnal_unej.Pdf., 24–27. 2006.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang Memengaruhinya*. 2015. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono. (2006). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. 2011. Bandung: Alfabeta.
- Sumalee, et.al. (2012). *The learner's creative thinking learning with learning innovation to encourage human thinking*. *European Journal of Social Sciences*. 28 (2), hlm. 210-216.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. 2009. Surabaya: Kencana.
- Walpole, Ronald E., et al. 2012. *Probability and Statistics for Engineers and Scientist* 9th Edition. United States of America: Pearson Education, Inc.
- Whitcombe, D.N. dan Fletcher, J.G., 2001. *The AIGI Crossplot as an Aid to AVO Analysis and Calibration*. Pada: *SEG Int'1 Exposition and Annual Meeting*. San Antonio, Texas 9-14 September, Texas.
- Yusuf, M. (2013). Analisis Penerapan Pembiayaan Murabahah Berdasarkan Pesanan dan Tanpa Pesanan serta Kesesuaian dengan PSAK 102. *Binus Business Review*, 4(1), 15-29.
- Yuzhi, Wang. (2003). *Using Problem Based Learning and Teaching Analytical Chemistry*. *The China Papers*, July 2003. Hal. 28-33.
- Zarkasyi (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Reifika Aditam.