

PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TENTANG PENCEMARAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMA

Tuti Ismawati, Dr. Taufik Rahman, M.Pd., Dr. Mimin Nurjhani, K.M.Pd.

Pendidikan Biologi, Sekolah Pascasarjana UPI

Email: ummidea@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis proyek tentang pencemaran dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *weak experiment* dengan desain penelitian *The One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa Madrasah Aliyah AL IRFAN Tanjungsari Sumedang. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas X- Mia Madrasah Aliyah AL IRFAN Tanjungsari Sumedang. Pengumpulan data dilakukan dengan instrument tes berupa soal pilihan ganda dan uraian. Tes terdiri dari tes pemahaman konsep, tes kemampuan berfikir kreatif, dan tes kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil analisis data *pretest* dapat disimpulkan bahwa 1) kemampuan pemahaman konsep siswa baru mencapai 68,85% (Tinggi) ; 2) kemampuan berfikir kreatif siswa baru mencapai 62,5 % (Tinggi) ; 3) kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai 40% (rendah) ; 4) pembelajaran tertentu harus diterapkan agar dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah.

Kata Kunci : Pembelajaran Berbasis Proyek, kemampuan berfikir kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah.

A. PENDAHULUAN

Peran pendidikan Biologi sangat penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Siswa sebagai sumber daya manusia harus memiliki kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan ini sangat diperlukan agar siswa memahami konsep biologi yang sedang dipelajari dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga bisa menjadi bagian dari solusi dalam menghadapi permasalahan yang ada.

Dalam Panduan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (2006), Mata pelajaran Biologi bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut, antara lain:(1)Mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis,(2)Mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi,(3) Menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia(4) Meningkatkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Dalam kurikulum pun siswa dituntut agar dapat menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah kerusakan/ pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan, kemudian menganalisis jenis-jenis limbah dan daur ulang limbah sampai membuat produk dari limbah. Salah satu masalah yang dihadapi saat ini adalah masalah pencemaran lingkungan. Seperti yang disampaikan oleh Bappeda Sumedang (2015) bahwa sampah merupakan material sisa dari aktivitas yang dilakukan manusia. Terdapat 3 faktor utama yang berpengaruh atas timbulnya sampah, yaitu tingkat konsumsi, tingkat pendapatan dan tingkat kepadatan penduduk. Tingkat konsumsi yang digambarkan dari pola hidup konsumtif, serta tingkat pendapatan yang baik akan mendorong masyarakat untuk memenuhi tidak hanya kebutuhan primer saja, namun juga akan mengejar kebutuhan sekunder dan tersiernya. Semakin tinggi tingkat kepadatan penduduk akan berbanding lurus dengan jumlah sampah yang dihasilkan. Apabila sampah dibiarkan tanpa proses lebih lanjut akan menimbulkan permasalahan yang baru, yaitu timbulnya pencemaran.

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Dalam pembelajarannya menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Aktifitas nyata tersebut dilakukan dengan mendesain proyek,

membuat jadwal pelaksanaan proyek, monitoring oleh guru, menguji hasil dan mengevaluasi pengalaman hasil proyek yang telah dilaksanakan.

Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan rencana penelitian ini antara lain: hasil penelitian yang dilakukan oleh Janah (2015), Model Pembelajaran berbasis proyek, pemecahan masalah dan penemuan dapat memberikan hasil yang berbeda signifikan pada seluruh komponen literasi lingkungan. Salah satu komponen literasi lingkungan tersebut berupa tindakan nyata perilaku bertanggungjawab terhadap lingkungan, mencakup partisipasi aktif dalam pemecahan persoalan lingkungan. Rugaranganda (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa 91,6 % guru di Zimbabwe masih menggunakan pembelajaran konvensional (mengajarkan teori saja) sedangkan hanya 12,4 % saja yang menggunakan pendekatan proyek. Hal ini mungkin mirip dengan kondisi guru di Indonesia. Padahal untuk pembelajaran Biologi itu sendiri sangat memungkinkan dilakukan dengan pembelajaran berbasis proyek. Kim (2011) menyatakan bahwa telah terjadi penurunan dalam keterampilan berfikir kreatif berdasarkan hasil tes TTCT (*Torrance Tests of Creative Thinking*). Penurunan keterampilan berfikir kreatif ini terjadi mulai dari anak kelas 6 Sekolah Dasar. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian Lee (2005) yang menyatakan bahwa hubungan antara kemampuan berfikir kreatif dengan kepribadian kreatif anak remaja sangat rendah. Oleh karena itu siswa harus dilatih agar mampu berfikir kreatif. Menurut Nehm (2010), membina kemampuan memecahkan masalah yang efektif adalah salah satu tujuan pendidikan biologi. Namun demikian, sarjana pendidikan biologi belum menghasilkan banyak temuan tentang proses pemecahan masalah dari literatur penelitian ilmu pendidikan, oleh karena itu dalam penelitian ini ingin mengungkap pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Zanzibar (2015) menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara skor tes awal dengan skor tes akhir keterampilan berfikir kreatif siswa yang termasuk kategori sedang melalui pemanfaatan Bangka Botanical Garden (BBG) melalui kegiatan *fieldtrif* berbasis inkuiri terbimbing pada konsep ekosistem. Oleh karenanya penulis ingin meneliti pengaruh pembelajaran yang lain, salah satunya model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berfikir kreatif.

Berdasarkan latar belakang diatas, desain pembelajaran yang diduga dapat memfasilitasi siswa agar dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah adalah melalui pembelajaran berbasis proyek. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah, dalam hal ini adalah masalah untuk mengatasi masalah sampah dengan membuat proyek penanganan limbah organik, sedangkan kemampuan berfikir kreatif dituntut dalam pembelajaran berbasis proyek agar dapat menghasilkan karya yang terbaik.

B. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *weak experiment* dengan desain penelitian *The One-Group Pretest-Posttest Design*. Pada penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok eksperimen yang akan diberi perlakuan. Dilakukan dua kali tes yaitu sebelum kelas diberi perlakuan (*pretest*) dan sesudah kelas mendapat perlakuan (*posttest*) (Fraenkel, Wallen, & Hyun 2012). Pola *The One-Group Pretest-Posttest Design* ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

Group	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

(Fraenkel, Wallen, & Hyun 2012)

Keterangan:

- O₁ : *Pretest* untuk melihat kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dilakukan model pembelajaran berbasis proyek.
- X : Penerapan model pembelajaran pembelajaran berbasis proyek pada konsep pencemaran.
- O₂ : *Posttest* untuk melihat kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah dilakukan model pembelajaran berbasis proyek.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas X MA AL IRFAN Tanjungsari Sumedang. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas X- Mia MA AL IRFAN Tanjungsari Sumedang. Teknik pengambilan sampelnya dilakukan dengan *purposive sampling* karena sesuai dengan kebutuhan peneliti dan sampel tersebut representatif. Selain itu Pembelajaran Berbasis Proyek tidak memberikan ketentuan tertentu yang harus dimiliki siswa untuk menerapkannya.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif yang diperoleh dari hasil *pretes* dan *posttest* siswa yang dijarung melalui tes kemampuan pemahaman konsep, kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah. Karena penelitian ini belum selesai, data yang di sajikan dalam makalah ini adalah data awal (*pretest*).

Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dianalisis secara kuantitatif. Persentase analisis kemampuan pemahaman konsep, berfikir kreatif dan pemecahan masalah tentang pencemaran di kelas X IPA MA Al Irfan Tanjungsari sebagai berikut:

$$P = F/N \times 100\% \text{ (Riduwan, 2011: 89)}$$

Dimana:

P = persentase analisis kemampuan pemahaman konsep, berfikir kreatif dan pemecahan masalah tentang pencemaran di kelas X IPA MA Al Irfan Tanjungsari

F = skor jawaban responden

N = skor total maksimum.

Tabel 1. Kategori penapsiran angket

NO	Persentase (%)	Kategori
1	81-100	Sangat Tinggi
2	61-80	Tinggi
3	41-60	Sedang
4	21-40	Rendah
5	0-20	Sangat Rendah

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan Pemahaman Konsep

Rata-rata hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep adalah 68,85% yang termasuk kategori tinggi. Walaupun termasuk kategori tinggi, hasil tersebut belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sehingga diperlukan adanya pembelajaran terlebih dahulu agar kemampuan pemahaman konsepnya meningkat.

2. Kemampuan Berfikir Kreatif

Rata-rata hasil *pretest* kemampuan berfikir kreatif adalah 62,5% yang termasuk kategori tinggi. Walaupun termasuk kategori tinggi, hasil tersebut belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sehingga diperlukan adanya pembelajaran terlebih dahulu agar kemampuan berfikir kreatifnya meningkat. Berikut disajikan rincian data hasil *pretest* kemampuan berfikir kreatif.

Tabel 2. Hasil *pretest* kemampuan berfikir kreatif

No Soal	1	2	3	4	5
Skor total	95	114	76	114	57
Skor yang didapat	73	72	52	70	34
Persentase (%)	77%	63%	68%	61%	60%
Kategori	Tinggi				

Keterangan butir soal yang diberikan adalah soal yang mengukur kemampuan berikut: (1) dan (2) kemampuan berfikir lancar; (3) dan (4) kemampuan berfikir luwes; (5) kemampuan belajar memperinci.

Semua indikator berfikir kreatif yang digali berada dalam kategori tinggi namun masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM yang ditetapkan adalah 75. Oleh karena itu diperlukan adanya

pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif. Model pembelajaran yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis proyek .

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Rata-rata hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah adalah 40% yang termasuk kategori rendah. Oleh karena itu diperlukan adanya pembelajaran agar kemampuan pemecahan masalahnya meningkat. Berikut disajikan rincian data hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 3. Hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah

No Soal	1	2	3	4	5	6
Skor Ideal	3	3	3	3	3	3
Rata-Rata	2.12	1.41	1.29	0.94	1.12	0.29
Persentase	71%	47%	43%	31%	37%	10%
Kategori	tinggi	sedang	Sedang	rendah	rendah	sangat rendah

Keterangan butir soal yang diberikan adalah soal yang mengukur kemampuan pemecahan masalah dengan indicator berikut: (1) Membuat daftar pertanyaan terkait pencemaran; (2) Menentukan penyebab terjadinya pencemaran; (3) Merumuskan pertanyaan terkait solusi yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah pencemaran; (4) Membuat hipotesis terkait solusi yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah pencemaran; (5) Mengidentifikasi tujuan, alat, dan bahan yang diperlukan berdasarkan hipotesis (6) Menyusun langkah kerja/prosedur berdasarkan hipotesis.

Berdasarkan hasil *pretest* keseluruhan, kemampuan pemecahan masalah siswa ada dalam kategori rendah sehingga diperlukan adanya pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa MA Al Irfan Tanjungasari. Pembelajaran yang akan dilakukan adalah pembelajaran berbasis proyek.

D. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan data hasil *pretest* dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep, kemampuan berfikir kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah siswa Madrasah Aliyah Alirfan perlu ditingkatkan.

2. Saran

Berdasarkan data awal yang diperoleh penulis, maka penulis menyarankan agar diterapkan pembelajaran tertentu untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
5. Bappeda Sumedang (2015). *Permasalahan Sampah Di Kabupaten Sumedang* [online]. Tersedia di: <http://bappeda.sumedangkab.go.id> . diakses tanggal 19 januari 2015
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Kurikulum 2006 KTSP*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang, Depdikbud.
- Fraenkel, R. J., Wallen, E.N., dan Hyun, H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. Sanfransisco: Mc Graw Hill
- Global School Net. (2000). *Introduction to Networked Project-Based Learning*. <http://www.gsn.org/web/pbl/whatis.htm>. Diakses tanggal 23 November 2013.
- Gulbahar Yasemin dan Tinmaz Hasan (2006). Implementing Project-Based Learning And E-Portfolio Assessment In an Undergraduate Course. *Journal of Research on Technology in Education* , *ISTE (International Society for Technology in Education)*, 1.800.336.5191 (U.S. & Canada) or 1.541.302.3777 (Int'l), iste@iste.org, www.iste.org. Diakses 9 Desember 2015
- Hwa Kyung Lee. (2005). The Relationship between creative thinking ability and creative personality of preschoolers. *International Education Journal*, 6(2), hlm. 194-199. Tersedia: <http://iej.cjb.net> Diakses tanggal: 9 Desember 2015

Tuti Ismawati, Taufik Rahman, Mimin Nurjhani. *Pembelajaran Berbasis Proyek Tentang Pencemaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sma*

Munawaroh, A, dkk. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk meningkatkan Hasil Belajar Sistem Pencernaan SMP . *Unnes Journal of Biology Education, Volume 2, Nomor 1*, [online]. Tersedia : <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujeb>. Diakses 25 Desember 2015

Nuruljanah (2015). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek, Pemecahan Masalah dan Penemuan terhadap Kemampuan Menalar dan Literasi Lingkungan Siswa SMP Pada Konsep Pencemaran Air*. Tesis Sekolah Pascasarjana UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

Ruparanganda Fenton, et al. (2013). Project Approach as an Alternative to Regular Laboratory Practical Work in the Teaching and learning of Biology in Rural Secondary Schools in Zimbabwe. *International Journal of Education and Information Studies* 3 (1), hlm. 13-20 . Tersedia <http://www.ripublication.com/ijeis.htm> Diakses 7 Januari 2016