

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) MELALUI
PEMBUATAN AWETAN BIOPLASTIK TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS VII DI SMP NEGERI
12 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI KEANEKARAGAMAN
MAKHLUK HIDUP**

(Quasi Eksperimen Pada Peserta Didik Kelas VII Semester Ganjil di SMP Negeri 12
Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018)

Skripsi
Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh

INAS NAFISAH
NPM. 1311060054

Jurusan : Pendidikan Biologi



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1438 H/ 2017 M

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) MELALUI
PEMBUATAN AWETAN BIOPLASTIK TERHADAP KETERAMPILAN
BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS VII DI SMP NEGERI
12 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI KEANEKARAGAMAN
MAKHLUK HIDUP**

(Quasi Eksperimen Pada Peserta Didik Kelas VII Semester Ganjil di SMP Negeri 12
Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018)

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi**

Oleh

**INAS NAFISAH
NPM. 1311060054**

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.

Pembimbing II : Supriyadi, M.Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1438 H/ 2017 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) MELALUI PEMBUATAN AWETAN BIOPLASTIK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS VII DI SMP NEGERI 12 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP

Oleh :

INAS NAFISAH

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu tuntutan hasil belajar yang harus dimiliki peserta didik. Berdasarkan hasil observasi dengan guru Ilmu Pengetahuan Alam di SMP Negeri 12 Bandar Lampung, keterampilan berpikir kreatif peserta didik belum dikembangkan secara maksimal. Hal ini karena pembelajaran di sekolah masih berfokus pada penerimaan pengetahuan, ingatan dan penalaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif adalah dengan model *project based learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VII pada materi keanekaragaman makhluk hidup. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain penelitian *the matching-only posttest-only control group design*. Penelitian ini diterapkan pada peserta didik kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian ini yaitu, ada pengaruh model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VII pada materi keanekaragaman makhluk hidup (nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 64,19 berkategori sedang dan kelas kontrol sebesar 44,85 berkategori rendah). Dengan demikian model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik dapat digunakan oleh guru di sekolah sebagai alternatif pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Kata Kunci : Awetan Bioplastik, Keterampilan Berpikir Kreatif, Keanekaragaman Makhluk Hidup, Model PjBL.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung Telp. (0721) 780887

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) MELALUI PEMBUATAN AWETAN BIOPLASTIK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS VII DI SMP NEGERI 12 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP

Nama : Inas Nafisah
NPM : 1311060054
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 19640828 1988 03 2 002

Pembimbing II

Supriyadi, M.Pd
NIP. 19871222 2015 03 1 005

Mengetahui :

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 19840228 2006 04 1 004



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung Telp. (0721) 780887

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) MELALUI PEMBUATAN AWETAN BIOPLASTIK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK KELAS VII DI SMP NEGERI 12 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP, disusun oleh : INAS NAFISAH, NPM : 1311060054, Jurusan : Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada hari Rabu, 20 Desember 2017 Pukul 10.00-12.00 WIB di Ruang Sidang Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

Sekretaris : Marlina Kamelia, M.Sc

Penguji Utama : Dr. Nilawati Tajuddin, M.Si

Penguji Kedua : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd

Pembimbing : Supriyadi, M.Pd

(Signature)
.....

(Signature)
.....

(Signature)
.....

(Signature)
.....

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Churil Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 1987 03 1 001

MOTTO

وَلِكُلِّ دَرَجَاتٌ مِّمَّا عَمِلُوا وَمَا رَبُّكَ بِغَافِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ- ١٣٢

Artinya : “Dan masing-masing orang ada tingkatannya, (sesuai) dengan apa yang mereka kerjakan. Dan Tuhan-mu tidak lengah terhadap apa yang mereka kerjakan.”. (QS.Al-An’am:132)¹

¹ Departemen agama ri, al-qur’an dan terjemahannya (Bandung: Penerbit diponegoro, 2011), hlm.115.

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

1. Ayahanda Aisman dan Ibunda Adah Sadariah yang senantiasa mencurahkan kasih sayang dari kecil hingga saat ini, yang tiada pernah usai dalam mendoakan ananda dalam meraih keberhasilan.
2. Adik-adikku tersayang Fallah Dani, Fallah Akbar dan Muhammad Al-Muqiit serta Meni Ambarwati, yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis.
3. Fathur Rohman yang senantiasa memberikan perhatian, motivasi dan bantuan selama penulis menyelesaikan skripsi.
4. Sahabat-sahabat terbaikku, yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan.
5. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Inas Nafisah, dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 7 November 1994. Merupakan putri sulung dari pasangan bapak Aisman dan ibu Adah Sadariah.

Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah Taman Kanak-kanak (TK) Bunga Mayang diselesaikan pada tahun 2001, Sekolah Dasar (SD) Negeri 2 Perumnas Way Kandis diselesaikan pada tahun 2007, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 21 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2010, Madrasah Aliyah (MA) Al-Hikmah Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Program Studi Pendidikan Biologi, penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari tahun 2016 di Desa Depokrejo Kecamatan Trimurejo Kabupaten Lampung Tengah. Selanjutnya penulis juga mengikuti Praktik Pendidikan Lapangan (PPL) di SMP Negeri 1 Bandar Lampung tahun 2016

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT berkat taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) melalui Pembuatan Awetan Bioplastik Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII di SMP Negeri 12 Bandar Lampung Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup”** ini dengan baik.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapat dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd., selaku dekan fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., selaku kaprodi pendidikan biologi UIN Raden Intan Lampung.
3. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd., selaku pembimbing I yang memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Supriyadi, M.Pd., selaku pembimbing II yang selalu sabar dalam membimbing dan memberikan pengarahan serta masukan berkaitan dengan penulisan skripsi.
5. Seluruh dosen dan staf administrasi fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah mendidik dan memfasilitasi penulis selama menjadi mahasiswa.
6. Made Suyasmini, S.Pd., selaku kepala sekolah SMP Negeri 12 Bandar Lampung yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah yang beliau pimpin.
7. Dahlia Laili, S.Pd., selaku guru mitra penelitian yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.

8. Kepada kedua orang tua Bapak Aisman dan Ibu Adah Sadariah serta adik-adikku, terima kasih atas semua motivasi dan perhatian yang sudah dicurahkan selama ini.
9. Teman-teman seperjuangan jurusan pendidikan biologi angkatan 2013 khususnya kelas A terima kasih atas kebersamaan yang telah terbangun selama ini.

Serta terimakasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan umumnya dan bagi pembaca khususnya.

Bandar Lampung, September 2017

Penulis

Inas Nafisah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	10
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	11

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pembelajaran.....	13
1. Hakikat Pembelajaran IPA.....	13
2. Pembelajaran Kontekstual.....	15
B. Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	16
1. Definisi Model PjBL.....	16
2. Prinsip Model PjBL.....	19
3. Karakteristik Model PjBL.....	21
4. Langkah-Langkah Model PjBL.....	22
5. Kelebihan dan Kelemahan Model PjBL.....	25
C. Keterampilan Berpikir Kreatif.....	26
1. Definisi Keterampilan Berpikir Kreatif.....	26
2. Ciri-Ciri Keterampilan Berpikir Kreatif.....	27
3. Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif.....	28

D. Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif.....	30
E. Media Pembelajaran Biologi.....	33
1. Macam-Macam Media Pembelajaran Biologi.....	33
2. Awetan Bioplastik.....	36
3. Pembuatan Awetan Bioplastik Dalam Pembelajaran.....	38
F. Penelitian Relevan.....	39
G. Kerangka Berpikir.....	40
H. Hipotesis Penelitian.....	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	43
B. Metode Penelitian.....	43
C. Variabel Penelitian.....	44
D. Prosedur Penelitian.....	44
E. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	46
1. Populasi.....	46
2. Sampel.....	47
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	47
F. Teknik Pengumpulan Data.....	47
1. Wawancara.....	48
2. Observasi.....	48
3. Tes.....	48
4. Angket.....	49
5. Dokumentasi.....	49
G. Instrumen Penelitian.....	49
H. Analisis Uji Coba Instrumen.....	52
1. Uji Validitas.....	52
2. Uji Reliabilitas.....	53
3. Uji Tingkat Kesukaran.....	55
4. Uji Daya Pembeda.....	56
I. Teknik Analisis Data.....	58
1. Uji Normalitas.....	59
2. Uji Homogenitas.....	60
3. Uji Hipotesis (Uji-t).....	61
4. Pengolahan Angket Respon.....	63

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	65
B. Pembahasan.....	71

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	82
B. Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik.....	7
Tabel 2 Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif.....	28
Tabel 3 Desain Rencana Pembuatan Awetan Bioplastik.....	35
Tabel 4 Desain Penelitian.....	43
Tabel 5 Distribusi Jumlah Peserta Didik Kelas VII.....	46
Tabel 6 Indikator angket respon peserta didik terhadap model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik.....	50
Tabel 7 Instrumen Penelitian dan Tujuan.....	51
Tabel 8 Hasil Uji Coba Validitas Butir Soal.....	53
Tabel 9 Kriteria Reliabilitas.....	54
Tabel 10 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	55
Tabel 11 Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran.....	56
Tabel 12 Kriteria Daya Pembeda.....	57
Tabel 13 Hasil Uji Coba Daya Pembeda.....	57
Tabel 14 Skor Angket Respon Peserta Didik.....	63
Tabel 15 Kategori Respon Peserta Didik.....	64
Tabel 16 Hasil Uji Normalitas.....	66
Tabel 17 Hasil Uji Homogenitas.....	67
Tabel 18 Hasil Uji Hipotesis.....	67
Tabel 19 Rekapitulasi Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif.....	68
Tabel 20 Rekapitulasi Hasil Angket.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Proyek.....	22
Gambar 2 Proses Pembuatan Awetan Bioplastik.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Perangkat pembelajaran	
1.1 Silabus.....	87
1.2 RPP.....	90
1.3 Lembar Validitas RPP.....	113
1.4 Pemetaan Materi.....	114
1.5 Lembar Kerja Proyek.....	118
1.6 Prosedur Kerja Pembuatan Awetan Bioplastik.....	120
2. Lampiran 2. Instrumen penelitian	
2.1 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Sebelum Uji Coba.....	123
2.2 Soal <i>Posttest</i> Sebelum Uji Coba.....	137
2.3 Surat Pernyataan Validator.....	142
2.4 Lembar Validitas Butir Soal.....	143
2.5 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Sesudah Uji Coba.....	144
2.6 Soal <i>Posttest</i> Sesudah Uji Coba.....	153
2.7 Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif.....	156
2.8 Rubrik Penilaian Soal Keterampilan Berpikir Kreatif.....	171
2.9 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik.....	174
2.10Skala Penilaian Angket Respon Peserta Didik.....	178
2.11Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	181
2.12Surat Pernyataan Validator.....	184
3. Lampiran 3. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian	
3.1 Nilai Uji Coba Instrumen.....	185
3.2 Analisis Validitas Soal.....	187
3.3 Reliabilitas Soal.....	189
3.4 Perhitungan Reabilitas Soal.....	191
3.5 Tingkat Kesukaran.....	192
3.6 Perhitungan Tingkat Kesukaran.....	194
3.7 Daya Pembeda.....	195
3.8 Perhitungan Daya Pembeda.....	200
4. Lampiran 4. Analisis Tes	
4.1 Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	201
4.2 Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	202
4.3 Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Tiap Indikator di Kelas Kontrol.....	203
4.4 Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Tiap Indikator di Kelas Eksperimen.....	205
4.5 Perhitungan Uji Normalitas.....	207
4.6 Tabel Liliefors.....	213
4.7 Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kreatif...214	
4.8 Tabel Fisher.....	218
4.9 Perhitungan Uji T.....	219

4.10	Tabel T.....	222
4.11	Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	223
5.	Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	
5.1	Lembar Wawancara Observasi.....	228
5.2	Hasil Observasi Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif.....	230
5.3	Foto Penelitian.....	235
6.	Lampiran 6. Surat-Surat Penelitian	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupannya. Pendidikan memegang peranan penting dalam membentuk dan menciptakan masyarakat sesuai dengan yang diharapkan. Dengan adanya pendidikan, apa yang dicita-citakan masyarakat dapat diwujudkan melalui anak didik sebagai generasi masa depan.¹ Pendidikan dipandang sebagai proses belajar yang ditujukan untuk membangun manusia dengan pengetahuan dan keterampilan.² Pengetahuan dan keterampilan sangat dibutuhkan untuk meningkatkan hidup dan kehidupan manusia, bahkan Allah SWT senantiasa meninggikan derajat manusia yang memiliki ilmu pengetahuan, yang diperoleh melalui pendidikan.

Sebagaimana firman Allah SWT dalam Surah Al-Mujadilah ayat 11 :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَاثْرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (١١)

¹ Abdullah Idi, *Sosiologi Pendidikan Individu, Masyarakat, dan Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm.69.

² Mohammad Ali, *Pendidikan untuk Pembangunan Nasional*, (Bandung: Imperial Bhakti Utama, 2009), hlm.129.

Artinya: Wahai orang-orang beriman. Apabila dikatakan kepadamu: “Berilah kelapangan didalam majelis-majelis”, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: ”Berdirilah kamu”, Maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS. Al-Mujadilah: 11).³

Tujuan pendidikan nasional tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 Ayat 1 yang menyebutkan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.⁴

Terdapat delapan kata kunci dari tujuan pendidikan yaitu: beriman dan bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab. Salah satu tujuan pendidikan nasional secara tegas menekankan satu unsur penting yaitu kreatif.

Berdasarkan tujuan tersebut peserta didik sebagai generasi masa depan senantiasa diarahkan untuk mengembangkan segala potensi yang ada, salah satunya dengan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Sehingga kegiatan pendidikan juga harus ditujukan pada pengembangan

³ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Bandung: Penerbit Diponegoro, 2005), hlm.434.

⁴ Abdullan Idi, *Op, Cit*, hlm.268.

keterampilan berpikir kreatif peserta didik, agar kelak dapat memenuhi kebutuhan pribadi, kebutuhan masyarakat dan kebutuhan Negara.

Keterampilan berpikir kreatif diperlukan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), IPA tidak hanya mempelajari pengetahuan deklaratif berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, tetapi juga belajar tentang pengetahuan prosedural berupa cara memperoleh informasi, cara sains dan teknologi bekerja, kebiasaan bekerja ilmiah, dan keterampilan berpikir.⁵

Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA yakni melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi.⁶

Berdasarkan tujuan pendidikan nasional dan tujuan pembelajaran IPA, maka keterampilan berpikir kreatif sangat penting untuk dikembangkan. Menurut Munandar berpikir kreatif penting ditumbuh kembangkan, sebab berpikir kreatif dipandang sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap berbagai masalah, dan merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapatkan perhatian dalam pendidikan khususnya

⁵ Rina Putri Utami, Riezky Maya Probosari, dan Umi Fatmawati, “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantu Instagram Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol 4, No.1 (April 2015), hlm.47.

⁶ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta: BSNP, 2006), hlm.150.

pada pembelajaran di sekolah yang masih berfokus pada penerimaan pengetahuan, ingatan, dan penalaran.⁷

Kegiatan pembelajaran dengan mempertimbangkan keterampilan berpikir kreatif dapat melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata dalam pembelajaran.

Senada dengan pernyataan di atas, Bruner juga menyarankan agar pendidikan memberi perhatian khusus pada pengembangan keterampilan berpikir, lebih lanjut, Bruner menegaskan bahwa belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal-hal baru di luar informasi yang diberikan kepada dirinya.⁸

Keterampilan berpikir kreatif yang tidak dikembangkan pada saat pembelajaran, menyebabkan peserta didik hanya dapat mengingat dan mengulang materi pelajaran. Oleh sebab itu, diperlukan juga pemilihan model pembelajaran yang tepat dan efektif untuk dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Model pembelajaran mengarah pada desain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dengan model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik

⁷ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm.31.

⁸ Muhammad Fathurrohman, *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013 Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*, (Yogyakarta: Kalimedia, 2015), hlm.70-79.

memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide diri sendiri.⁹

Model pembelajaran yang dipilih sebaiknya dapat membuat peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bermakna melalui pengalaman nyata, sesuai dengan hakikat pembelajaran IPA yang terdiri atas proses, produk, sikap dan aplikasi. Dengan lebih menekankan pada proses, dimana peserta didik aktif selama pembelajaran untuk membangun pengetahuannya melalui serangkaian kegiatan pembelajaran bermakna. Namun peserta didik selama ini justru menerima begitu banyak cekokan dalam arti instruksi bagaimana melakukan sesuatu di sekolah, sehingga peserta didik kehilangan kesempatan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Sejalan dengan hal tersebut, Munandar mengungkapkan bahwa selama ini pendidik (guru) di Indonesia masih kurang dapat memahami keterampilan berpikir kreatif dan bagaimana mengembangkannya pada peserta didik.¹⁰

Hal tersebut bersesuaian dengan hasil prapenelitian di SMP Negeri 12 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil wawancara guru mata pelajaran IPA kelas VII menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik belum dilatih dan tidak dilakukan penilaian khusus terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

⁹ Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2012), hlm.28.

¹⁰ Utami Munandar, *Op.Cit*, hlm.13.

Selain itu, melalui kegiatan wawancara guru menyampaikan bahwa pada saat penyampaian materi, guru menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*), menerapkan diskusi, demonstrasi dan melaksanakan praktikum yang diganti menggunakan gambar atau charta.¹¹ Dari penjelasan tersebut, ternyata metode dan model pembelajaran yang guru terapkan cukup bervariasi, namun belum maksimal dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Hal tersebut didukung dengan hasil tes keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VII di SMP Negeri 12 Bandar Lampung, diketahui bahwa nilai rata-rata keterampilan berpikir kreatif pada tiap indikator masih rendah.

Tabel 1
Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII Di SMP Negeri 12 Bandar Lampung Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup¹²

Kelas	Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif				Peserta Didik
	Kelancaran	Keluwesasan	Keaslian	Merinci	
7A	55,56	44,99	48,33	36,66	10
7B	35,55	25,55	66,66	44,99	10
7C	38,88	36,66	48,33	39,99	10
7D	50	41,11	43,33	33,33	10
7E	38,88	33,88	48,33	36,66	10
7F	42,22	37,77	56,66	44,99	10
7G	43,33	37,77	48,33	43,33	10
7H	42,22	32,22	51,11	48,33	10
Nilai rata-rata	43,33	36,247	51,38	41,04	80

¹¹ Dahlia Laili, Wawancara Dengan Guru Bidang Studi SMP Negeri 12 Bandar Lampung, Lampung, 30 Januari 2017.

¹² Peserta didik Kelas VII Di SMP Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018

Pada 80 peserta didik kelas VII diperoleh hasil keterampilan berpikir kreatif pada tiap indikator berkategori rendah, sehingga keterampilan berpikir kreatif peserta didik perlu dikembangkan.

Berkenaan dengan masalah tersebut penulis berusaha menerapkan model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang masih rendah. Beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif antara lain melalui, curah pendapat (*brainstorming*), pemecahan masalah secara kreatif (*creative problem solving*), dan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).¹³

Penulis berusaha untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan menerapkan salah satu alternatif model pembelajaran, yaitu model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Model PjBL dipilih sebab model PjBL memiliki kelebihan yang terletak pada penerapannya yang melibatkan peserta didik agar aktif dalam mengerjakan sebuah proyek yang bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat atau lingkungan. Peserta didik dilatih untuk melakukan analisis terhadap permasalahan, kemudian melakukan eksplorasi, mengumpulkan informasi, interpretasi, dan penilaian mengerjakan proyek yang terkait dengan permasalahan yang dikaji. Sehingga pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk

¹³ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hlm.24.

mengembangkan kreativitasnya dalam merancang dan membuat proyek yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah.

Hal tersebut didukung dengan pendapat Muhammad Fathurrohman yang mengemukakan bahwa, pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keyakinan peserta didik, motivasi untuk belajar, kemampuan kreatif, dan mengagumi diri sendiri. Selain itu, penerapan pembelajaran berbasis proyek ini mendorong tumbuhnya kreativitas, kemandirian, tanggung jawab, kepercayaan diri, serta berpikir kritis dan analitis pada peserta didik.¹⁴ Melalui model PjBL diharapkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dikembangkan sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat dan tujuan pembelajaran IPA dapat tercapai dengan semestinya.

Materi keanekaragaman makhluk hidup pada kompetensi mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati, mengharapkan terwujudnya pembelajaran yang membuat peserta didik dapat mengklasifikasikan makhluk hidup sesuai dengan prinsip dasar klasifikasi melalui proses berpikir kreatif.

Melalui penerapan model PjBL, proses berpikir kreatif peserta didik dapat dikembangkan, dengan memberikan tugas proyek berupa pengelompokkan makhluk hidup di sekitar lingkungan tempat tinggal dan sekolah. Makhluk hidup tersebut kemudian diidentifikasi berdasarkan ciri yang dimiliki. Hasil identifikasi

¹⁴ Muhammad Fathurrohman, *Op.Cit*, hlm.236.

peserta didik tersebut diawetkan dalam bentuk bioplastik sebagai media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk memudahkan proses pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Keterampilan berfikir kreatif peserta didik di SMP Negeri 12 Bandar Lampung belum dikembangkan oleh guru.
2. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih rendah, diindikasikan dari nilai keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada tiap indikator.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 12 Bandar Lampung pada kelas VII Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018.
2. Model pembelajaran yang akan digunakan adalah *Project Based Learning* (PjBL), dengan langkah-langkah :
 - a. Penentuan proyek
 - b. Perancangan langkah-langkah proyek
 - c. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek
 - d. Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru
 - e. Penyusunan laporan dan presentasi atau publikasi hasil proyek
 - f. Evaluasi proses dan hasil proyek

3. Keterampilan berfikir kreatif diukur dengan indikator sebagai berikut :
kelancar (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan merinci (*elaboration*).
4. Media yang akan digunakan berupa pembuatan awetan bioplastik pada filum arthropoda.
5. Konsep yang digunakan dibatasi pada konsep invertebrata filum arthropoda .

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas maka perumusan masalah penelitian ini adalah : Apakah ada pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berfikir kreatif peserta didik ?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berfikir kreatif peserta didik kelas VII di SMP Negeri 12 Bandar Lampung pada materi keanekaragaman makhluk hidup.

Sedangkan hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Bagi Guru IPA

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan baru bagi guru IPA untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif serta meningkatkan variasi model pembelajaran peserta didik.

2. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini berguna untuk mengembangkan keterampilan berfikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran IPA.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini sangat bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam penerapan model PjBL.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup sebagai berikut :

1. Fokus penelitian ini adalah pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berfikir kreatif peserta didik kelas VII di SMP Negeri 12 Bandar Lampung pada materi keanekaragaman makhluk hidup.
2. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII di SMP Negeri 12 Bandar Lampung tahun ajaran 2017/2018.

3. Waktu penelitian akan dilaksanakan bulan Agustus-September semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 yang bertempat di SMP Negeri 12 Bandar Lampung.
4. Materi yang dibahas pada penelitian ini dibatasi pada konsep invertebrata filum arthropoda.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pembelajaran

1. Hakikat Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam-alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.¹⁵

Carin dan Sund dalam buku Asih Widi Wisudawati mendefinisikan IPA sebagai pengetahuan sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum, dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen. Merujuk pada definisi Carin dan Sund tersebut maka pada hakikatnya IPA memiliki empat unsur utama, yaitu :

- a. Sikap : IPA memunculkan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat. Persoalan IPA dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur yang bersifat *open ended*.

¹⁵ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm.136-137.

- b. Proses : proses pemecahan masalah pada IPA memungkinkan adanya prosedur yang runtut dan sistematis melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.
- c. Produk : IPA menghasilkan produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum.
- d. Aplikasi : penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.¹⁶

Hakikat IPA dapat digunakan guru sebagai pertimbangan untuk mengembangkan pembelajaran. Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SMP atau MTs menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan keterampilan proses dan sikap ilmiah.¹⁷

Karena itu peserta didik perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Sebagai tambahan untuk pembelajaran IPA dengan hafalan dan pemahaman konsep, anak harus diberi kesempatan untuk mengembangkan sikap

¹⁶ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hlm.24.

¹⁷ Badan Standar Nasional Pendidikan, *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta: BSNP, 2006), hlm.149.

ingin tahu, dan berbagai penjelasan logis, sehingga mendorong anak untuk mengekspresikan kreativitasnya.¹⁸

2. Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar dan mengajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara, dan pekerja.¹⁹

Sehubungan dengan itu pendekatan pembelajaran kontekstual diturunkan ke dalam beberapa strategi pembelajaran. Dirjen Dikdasmen mengelompokkan 7 strategi pembelajaran kontekstual, yaitu : belajar berbasis masalah (*problem based learning*), pengajaran autentik (*authentic instruction*), belajar berbasis inkuiri (*inquiry based learning*), belajar berbasis proyek atau tugas terstruktur (*project based learning*), belajar berbasis kerja (*work based learning*), belajar jasa layanan (*service learning*), belajar kooperatif (*cooperative learning*).

Strategi pembelajaran sifatnya masih konseptual dan untuk mengimplementasikannya digunakan berbagai metode pembelajaran tertentu, terdapat beberapa metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata

¹⁸ Sumaji, dkk, *Pendidikan Sains yang Humanistic*, (Yogyakarta: Kanisius, 1998), hlm.118.

¹⁹ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi* (Bandung: Refika Aditama,2013), hlm.6.

dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran, selanjutnya metode pembelajaran dijabarkan ke dalam teknik dan gaya pembelajaran. Apabila antara pendekatan, strategi metode, teknik dan bahkan taktik pembelajaran sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh maka terbentuklah apa yang disebut dengan model pembelajaran.²⁰

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.²¹

Pemilihan model pembelajaran dirancang untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran yang dimaksud, salah satu alternatif model pembelajaran yang bertujuan menerapkan prinsip disiplin ilmu, melibatkan peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah serta mampu mengkonstruksi pengetahuan peserta didik sehingga lebih aktif adalah model PjBL.

B. Model *Project Based Learning* (PjBL)

1. Definisi Model PjBL

Project Based Learning adalah model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip utama dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam

²⁰ *Ibid*, hlm.54-57.

²¹ Trianto, *Op.Cit*, hlm.51.

kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai, dan realistik. Berbeda dengan model-model pembelajaran tradisional yang umumnya bercirikan praktik kelas berdurasi pendek, terisolasi, dan aktivitas pembelajaran berpusat pada guru; model PjBL menekankan kegiatan belajar yang relatif berdurasi panjang, *holistic-interdisipliner*, berpusat pada siswa, dan terintegrasi dengan praktik dan isu-isu dunia nyata.²²

Pembelajaran berbasis proyek berfokus pada pembelajaran aktif dimana siswa mengeksplorasi pertanyaan autentik atau tugas, mengembangkan rencana, merenung mengevaluasi solusi, dan menghasilkan beberapa representasi dari ide-ide. Blumenfeld menempatkan pembelajaran *Project Based Learning* sebagai pendekatan instruksional komprehensif yang dapat memotivasi anak-anak untuk berpikir tentang apa yang mereka lakukan, tidak hanya fokus pada mendapatkan hal itu.²³

Depdiknas dalam buku Kokom Komalasari menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek atau tugas terstruktur (*Project-Based Learning*) merupakan pendekatan pembelajaran yang membutuhkan suatu pembelajaran komprehensif di mana lingkungan belajar siswa (kelas) didesain agar siswa dapat

²² Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2012), hlm185.

²³ Shaunna Smith, " (Re)Counting Meaningful Learning Experiences: Using Student-Created Reflective Videos To Make Invisible Learning Visible During Pjbl Experiences", *Interdisciplinary Journal Of Problem-Based Learning*, Vol.10 No.1 (April 2016), hlm.2.

melakukan penyelidikan terhadap masalah autentik termasuk pendalaman materi suatu materi pelajaran, dan melakukan tugas bermakna lainnya. Pendekatan ini memperkenankan siswa untuk bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi (membentuk pembelajarannya, dan mengkluminasikannya dalam produk nyata).²⁴

Jadi, pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan oleh peserta didik dapat berupa proyek perseorangan atau kelompok dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, menghasilkan sebuah produk, yang hasilnya kemudian akan ditampilkan atau dipresentasikan.²⁵

Definisi tersebut sejalan dengan uraian yang dipaparkan oleh Bell dalam buku Muhammad Fathurrohman, yaitu sebagai berikut:

- a. *Project based learning is curriculum fueled and standards based.* Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menghendaki adanya standar isi dalam kurikulumnya.
- b. *Project based learning asks a question or poses a problem that each student can answer.* Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menuntut pengajar dan atau peserta didik mengembangkan pertanyaan penuntun.
- c. *Project based learning asks students to investigate issues and topics addressing real-world problems while integrating subject across the*

²⁴ Kokom Komalasari, *Op. Cit*, hlm.70.

²⁵ Muhammad Fathurrohman, *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013 Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*, (Yogyakarta: Kalimedia, 2015), hlm.227

curriculum. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik membuat “jembatan” yang menghubungkan antar berbagai subjek materi. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata.

- d. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memperhatikan pemahaman peserta didik dalam melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi dan mensintesis informasi melalui cara yang bermakna.²⁶

2. Prinsip Model PjBL

Prinsip-prinsip yang mendasari pembelajaran berbasis proyek adalah :

- a. Pembelajaran berpusat pada peserta didik yang melibatkan tugas-tugas pada kehidupan nyata untuk memperkaya pembelajaran.
- b. Tugas proyek menekankan pada kegiatan penelitian berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran. Pembelajaran model ini lebih tepat dan praktis apabila diterapkan di laboratorium.
- c. Penyelidikan atau eksperimen dilakukan secara otentik dan menghasilkan produk nyata yang telah dianalisis dan dikembangkan berdasarkan tema atau topik yang disusun dalam bentuk produk (laporan atau hasil karya). Produk, laporan atau hasil karya tersebut selanjutnya dikomunikasikan

²⁶ *Ibid*, hlm.228-230.

untuk mendapatkan tanggapan dan umpan balik untuk perbaikan proyek berikutnya.

- d. Kurikulum. Pembelajaran berbasis proyek tidak seperti pada kurikulum tradisional, karena memerlukan suatu strategi sasaran di mana proyek sebagai pusat.
- e. Pembelajaran berbasis proyek menekankan *responsebility* dan *answerability* para peserta didik sendiri dan panutannya.
- f. *Realisme*. Kegiatan peserta didik difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi yang sebenarnya. Aktivitas ini mengintegrasikan tugas autentik dan menghasilkan sikap profesional.
- g. Menumbuhkan isu yang berujung pada pernyataan dan keinginan peserta didik untuk menentukan jawaban yang relevan, sehingga dengan demikian telah terjadi proses pembelajaran yang mandiri.
- h. Umpan balik. Diskusi, presentasi dan evaluasi terhadap para peserta didik menghasilkan umpan balik yang berharga. Ini mendorong kearah pembelajaran berdasarkan pengalaman.
- i. Keterampilan umum. Pembelajaran berbasis proyek dikembangkan tidak hanya pada keterampilan pokok dan pengetahuan saja, tetapi juga mempunyai pengaruh besar pada keterampilan yang mendasar seperti pemecahan masalah, kerja kelompok dan *self management*.
- j. *Driving Questions*. Pembelajaran berbasis proyek difokuskan pada pertanyaan atau permasalahan yang memicu peserta didik untuk

menyelesaikan permasalahan dengan konsep, prinsip dan ilmu pengetahuan yang sesuai.

- k. *Contructive Investigation*. Pembelajaran berbasis proyek sebagai titik pusat, proyek harus disesuaikan dengan pengetahuan para peserta didik.
- l. *Autonomy*. Proyek menjadikan aktifitas peserta didik yang penting. Blumenfeld mendeskripsikan model Pembelajaran berbasis proyek berpusat pada proses relative berjangka waktu, unit pembelajaran bermakna.²⁷

3. Karakteristik Model PjBL

Berdasarkan hasil review tentang PjBL, dikemukakan beberapa karakteristik penting PjBL, yakni sebagai berikut :

- a. Fokus pada permasalahan untuk penugasan konsep penting dalam pelajaran.
- b. Pembuatan proyek melibatkan siswa dalam melakukan investigasi konstruktif.
- c. Proyek harus realistik.
- d. Proyek direncanakan oleh siswa.

Sementara itu, menurut gagasan Stripling dalam buku Ridwan Abdullah Sani, karakteristik PjBL yang efektif adalah:

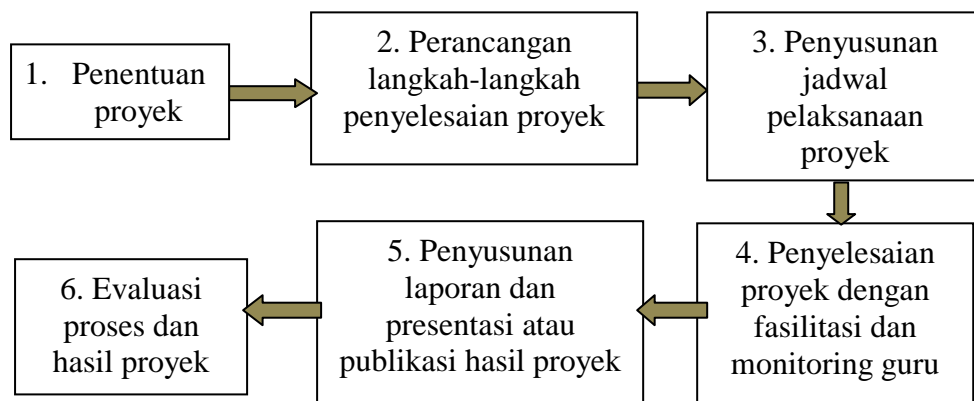
- a. Mengarahkan siswa untuk menginvestigasi ide dan pertanyaan penting;

²⁷ Muhammad Fathurrohman, *Op, Cit*, hlm.232-233.

- b. Merupakan proses inkuiri;
- c. Terkait dengan kebutuhan dan minat siswa;
- d. Berpusat pada siswa dengan membuat produk dan melakukan presentasi secara mandiri;
- e. Menggunakan keterampilan berpikir kreatif, kritis, dan mencari informasi untuk melakukan investigasi, menarik kesimpulan, dan menghasilkan produk;
- f. Terkait dengan permasalahan dan isu dunia nyata yang autentik.²⁸

4. Langkah-Langkah Model PjBL

Secara umum, langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Proyek²⁹

²⁸ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hlm.173-174.

²⁹ Muhammad Fathurrohman, *Op.Cit*, hlm.236.

Berdasarkan gambar di atas, kegiatan yang harus dilakukan pada setiap langkah pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut :

a. Penentuan proyek

Pada langkah ini, peserta didik menentukan tema atau topik proyek berdasarkan tugas proyek yang diberikan oleh guru. Peserta didik diberi kesempatan untuk memilih atau menentukan proyek yang akan dikerjakan baik secara kelompok ataupun mandiri dengan catatan tidak menyimpang dari tugas yang diberikan guru.

b. Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek

Peserta didik merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir beserta pengelolaannya. Kegiatan perancang proyek ini berisi aturan main dalam pelaksanaan tugas proyek, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung tugas proyek, pengintegrasian berbagai kemungkinan penyelesaian tugas proyek, dan kerja sama antar anggota kelompok.

c. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

Peserta didik di bawah pendampingan guru melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancangnya. Berapa lama proyek itu harus diselesaikan tahap demi tahap.

d. Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru

Langkah ini merupakan pengimplementasian rancangan proyek yang telah dibuat. Aktivitas yang dilakukan dalam kegiatan proyek di antaranya adalah dengan membaca, meneliti, observasi, interview, merekam, berkarya seni, mengunjungi objek proyek, akses internet. Guru bertanggung jawab memonitor aktivitas peserta didik dalam melakukan tugas proyek. Pada kegiatan monitoring, guru membuat rubrik yang akan dapat merekam aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan tugas proyek.

e. Penyusunan laporan dan presentasi atau publikasi hasil proyek

Hasil proyek dalam bentuk produk, baik itu berupa produk karya tulis, karya seni, atau karya teknologi atau prakarya dipresentasikan atau dipublikasikan kepada peserta didik yang lain dan guru atau masyarakat dalam bentuk pameran produk pembelajaran.

f. Evaluasi proses dan hasil proyek

Guru dan peserta didik pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek. Proses refleksi pada tugas proyek dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Pada tahap evaluasi, peserta didik diberi kesempatan mengemukakan pengalamannya selama menyelesaikan tugas proyek yang berkembang dengan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama

menyelesaikan tugas proyek. Pada tahap ini juga dilakukan umpan balik terhadap proses dan produk yang telah dihasilkan.³⁰

5. Kelebihan dan Kelemahan Model PjBL

Beberapa kelebihan yang diperoleh dengan menerapkan model PjBL yakni, model PjBL dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan mendorong mereka untuk melakukan pekerjaan penting, meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, membuat siswa lebih aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks, meningkatkan kemampuan siswa dalam bekerja sama, mendorong siswa mempraktikkan keterampilan berkomunikasi, meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber daya, memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengorganisasikan proyek, mengalokasikan waktu, dan mengelola sumber daya seperti peralatan dan bahan untuk menyelesaikan tugas, memberikan kesempatan belajar bagi siswa untuk berkembang sesuai kondisi dunia nyata, selain itu model PjBL melibatkan siswa untuk belajar mengumpulkan informasi dan menerapkan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata, serta membuat suasana belajar menjadi menyenangkan.

Sedangkan kelemahan dari penerapan model PBL antara lain, membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan produk, membutuhkan biaya yang cukup besar, membutuhkan guru yang terampil,

³⁰ *Ibid*, hlm. 235-238.

membutuhkan fasilitas, peralatan, dan bahan yang memadai, selain itu model PjBL tidak sesuai dengan siswa yang mudah menyerah dan tidak memiliki pengetahuan serta keterampilan yang dibutuhkan, serta sulit melibatkan semua siswa dalam kerja kelompok.³¹

C. Keterampilan Berpikir Kreatif

1. Definisi Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif, yaitu keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide yang baru, konstruktif, dan baik, berdasarkan konsep-konsep yang rasional, persepsi, dan intuisi.³²

Berpikir kreatif dipandang sebagai satu kesatuan atau kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen untuk menghasilkan sesuatu yang baru, Krulik dan Rudnick menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan pemikiran yang bersifat asli, reflektif, dan menghasilkan suatu produk yang kompleks.

Keterampilan berpikir kreatif dapat didefinisikan sebagai kecakapan siswa dalam berpikir divergen untuk menghasilkan sesuatu yang baru bagi siswa yang sebelumnya belum ada atau yang sebelumnya sudah ada namun dikombinasikan

³¹ Ridwan Abdullah Sani, *Op.Cit*, hlm.172-173.

³² Darmiyati Zuchdi, *Humanisasi Pendidikan Menemukan Kembali Pendidikan yang Manusiawi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm.127.

dengan dua atau lebih ide yang sudah ada dengan menunjukkan komponen berpikir kreatif.³³

Berpikir kreatif adalah salah satu perwujudan dari berpikir tingkat tinggi, hal ini dikarenakan kemampuan berpikir kreatif merupakan kompetensi kognitif tertinggi. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif seseorang ditunjukkan melalui produk pemikiran atau kreativitasnya menghasilkan sesuatu yang baru.

Sebagaimana diungkapkan oleh Munandar bahwa berpikir kreatif atau berpikir divergen adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatan, dan keberagaman jawaban. Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang dikatakan tinggi, jika ia mampu menunjukkan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah. Dengan kata lain jawaban yang ditunjukkan bervariasi, benar, dan sesuai dengan masalah yang diberikan.³⁴

2. Ciri-Ciri Keterampilan Berpikir Kreatif

Berdasarkan analisis faktor, Guilford menemukan bahwa ada lima sifat yang menjadi ciri kemampuan berfikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), merinci (*elaboration*).

- a. Kelancaran adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan.

³³ Camelina Fitria, “Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian (*Sanguinis, Koleris, Melankolis, dan Phlegmatis*)”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol.3 No.3 (Juni, 2014), hlm.24-25.

³⁴ Alimuddin, “Menumbuh Kembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Tugas-Tugas Pemecahan Masalah *Prosiding* Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan Mipa Fakultas Mipa, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009” (Online), Tersedia Di: <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/12261> (29 Januari 2017).

- b. Keluwesan adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
- c. Keaslian adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise.
- d. Merinci adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terinci.³⁵

3. Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

Sejumlah tes kreativitas telah disusun dan digunakan, diantaranya tes Torrance untuk mengukur pemikiran kreatif (*Torrance Test Of Creative Thinking: TTCT*). Ada empat indikator berfikir kreatif yang diukur melalui tes ini, yaitu: kelancaran, keluwesan, keaslian dan merinci.³⁶

Tabel 2
Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif³⁷

Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif
Kelancar (<i>Fluency</i>)	a. Mengajukan banyak pertanyaan.
	b. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan.
	c. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah.
	d. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya.

³⁵ Dedi Supriadi, *Kreativitas, Kebudayaan, dan Perkembangan IPTEK*, (Bandung: ALFABETA, 2001), hlm.7.

³⁶ *Ibid*, hlm.31.

³⁷ S.C. Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*, (Jakarta, Gramedia Widiasarana Indonesia, 1992), hlm.88-91.

	e. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada anak-anak lain.
Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	a. Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah.
	b. Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda.
	c. Memberi pertimbangan terhadap situasi, yang berbeda dari yang diberikan orang lain.
	d. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya.
	e. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda.
	f. Mampu mengubah arah berpikir secara spontan.
Keaslian (<i>Originality</i>)	a. Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.
	b. Memikirkan cara berpikir yang lain dari yang lain.
	c. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru.
Merinci (<i>Elaboration</i>)	a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci.
	b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.
	c. Mencoba atau menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh.
	d. Mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana.

D. Pengaruh Model PjBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif

PjBL sebagai suatu model pembelajaran, sudah banyak dikembangkan di negara-negara maju seperti Amerika Serikat. Beberapa penelitian menunjukkan, bahwa model PjBL merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat membantu peserta didik agar memiliki kreativitas berpikir, pemecahan masalah, dan interaksi serta membantu dalam penyelidikan yang mengarah pada penyelesaian masalah-masalah nyata. PjBL dapat menstimulasi motivasi, proses, dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik dengan menggunakan masalah-masalah yang berkaitan dengan mata pelajaran tertentu pada situasi nyata.³⁸

Menurut Ridwan Abdullah Sani, pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, ide untuk membuat proyek serta melaksanakan pembuatan proyek membutuhkan kreativitas siswa, melalui proses belajar yang mencakup: 1) pengembangan imajinasi; 2) menghasilkan sesuatu yang orisinil (asli); 3) meningkatkan produktivitas; 4) penyelesaian masalah; dan 5) menghasilkan sesuatu yang bernilai.³⁹

Pembelajaran berbasis proyek juga mendapat dukungan teoretis yang bersumber dari konstruktivisme sosial Vygotsky yang menjelaskan adanya peluang untuk menyampaikan ide, mendengarkan ide orang lain, dan merefleksikan ide sendiri pada orang lain, merupakan suatu bentuk pembelajaran individu. Proses interaktif dengan kawan sejawat membantu proses konstruksi

³⁸ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, (Jakarta: Prenamedia Group, 2014), hlm.44.

³⁹ Ridwan Abdullah Sani, *Op.Cit*, hlm.24.

pengetahuan.⁴⁰ Dari perspektif teori ini pembelajaran berbasis proyek dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan berpikir dan memecahkan masalah secara kolaboratif.

Menurut pendapat lainnya, Jhon. W. Thomas menjelaskan bahwa, pembelajaran berbasis proyek (PjBL) berfokus pada pembelajaran aktif dimana siswa mengeksplorasi pertanyaan yang autentik, menanyakan dan menyelidiki konsep, mengembangkan rencana, secara reflektif mengevaluasi solusi, dan menghasilkan banyak gagasan.⁴¹ Hal tersebut bersesuaian dengan definisi berpikir kreatif yaitu keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide yang baru, konstruktif, dan baik, berdasarkan konsep-konsep yang rasional, serta merupakan pemikiran yang bersifat asli, reflektif, dan menghasilkan suatu produk yang kompleks.

Oktay Kizkapan dan Oktay Bektas dalam jurnal yang berjudul *the effect of project based learning on seventh grade students' academic achievement* menjelaskan penerapan model PjBL diberikan kepada individu atau sekelompok siswa, kemudian, tugas proyek dimulai dengan pemilihan topik tertentu oleh peserta didik dengan bantuan guru. Topiknya umumnya merupakan masalah yang bisa diatasi oleh siswa dengan eksperimen atau observasi. Tugas proyek membawa peluang bagi siswa untuk meningkatkan prestasi mereka. Selain itu, karya-karya

⁴⁰ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Op.Cit*, hlm.51.

⁴¹ Jhon. W. Thomas, "A Review Of Research On Project-Based Learning", (Online), tersedia di <http://www.autodesk.com/foundation>.(2 Februari 2017).

ini memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam lingkungan dunia nyata dengan berkolaborasi dalam sebuah tugas. Setiap individu atau kelompok mulai menyelidiki informasi tentang topik tertentu. Dengan demikian, siswa menawarkan saran untuk memecahkan masalah, saran ini dinamakan sebagai rencana proyek di sekolah tersebut. Kemudian, setiap individu atau kelompok mengumpulkan informasi dan dokumen yang diperlukan untuk membuktikan atau mendukungnya.⁴² Hal ini memungkinkan peserta didik untuk bekerja secara mandiri untuk membangun pembelajarannya sendiri dan kemudian akan menghasilkan suatu karya yang dihasilkan oleh siswa sendiri.

Berdasarkan kajian literatur tersebut, penerapan model PjBL sebagai alternatif model pembelajaran dianggap dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui tugas proyek yang diberikan sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri. Oleh sebab itu, penelitian ini penulis lakukan untuk membuktikan apakah terdapat pengaruh model PjBL terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik sesuai dengan kajian literatur yang dipaparkan.

⁴² Oktay Kizkapan dan Bektas, "The Effect Of Project Based Learning On Seventh Grade Students' Academic Achievement". *International Journal of Instruction*, Vol.10 No.1 (Januari, 2017), hlm.38.

E. Media Pembelajaran Biologi

1. Macam-Macam Media Pembelajaran Biologi

Berdasarkan *Association of Education and Communication Technology* (AECT) keduanya menyatakan bahwa media merupakan segala bentuk atau saluran yang digunakan untuk menyalurkan atau menyampaikan pesan atau informasi. Kegiatan belajar biologi merupakan suatu proses yang menuntut adanya aktivitas siswa, dengan demikian pengembangan media diarahkan pada kegiatan yang ditunjang oleh alat peraga praktek dan alat observasi., pengembangan media pembelajaran biologi bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.⁴³

Adapun media pendidikan yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi antara lain :

a. Media Asli dan Media Tiruan (Model).

Media asli merupakan benda yang masih dalam keadaan utuh dan asli, bukan tiruan. Macam-macam media asli antara lain:

- 1) Spesimen makhluk hidup yang masih hidup, seperti: aquarium dengan ikan dan tumbuhan, terrarium dengan hewan darat dan tumbuhan, kebun binatang dengan segala yang ada, kebun percobaan dengan berbagai tumbuhan, insektarium berupa kotak kaca yang berisi serangga.

⁴³ Riandi, "Media Pembelajaran Biologi", (online), tersedia di: http://file.upi.edu/direktori/FPMIPA/JUR_PEND.BIOLOGI/196305011988031RIANDI/BahanKuliah/MediaPembelajaranBiologi.pdf. (26 februari 2017).

- 2) Benda asli yang bukan makhluk hidup, seperti : kereta api, radio, pesawat terbang, teropong, mobil, dan lain-lain.

Sedangkan media tiruan (model) adalah benda-benda yang dibuat menyerupai benda asli, karena benda asli tidak dapat dipakai atau karena terlalu besar atau terlalu kecil, terlalu rumit, tempat yang terlalu jauh, sehingga tidak memungkinkan benda asli diperlihatkan kepada peserta didik.

Macam-macam media tiruan antara lain :

- 1) Spesimen makhluk yang telah mati, seperti herbarium (bagian tumbuhan yang sudah dikeringkan atau diawetkan), dan tumbuhan yang telah dikeringkan dengan kedudukan seperti asli di dalamnya, taksidermi; kulit hewan yang dibentuk kembali sesuai dengan aslinya setelah dikeringkan dan isi tubuhnya diisi dengan benda lain, awetan dalam botol; makhluk yang telah mati diawetkan dalam botol yang berisi larutan formalin, alkohol, awetan dalam cairan plastik; makhluk yang sudah mati disimpan dalam cairan plastik yang semula cair kemudian membeku.
- 2) Spesimen dan benda yang tak hidup, seperti berbagai jenis batuan, mineral dan lain-lain.

b. Media Grafis

Media grafis yaitu bahan pelajaran yang menyajikan ringkasan informasi dan pesan dalam bentuk lukisan, sketsa, kata-kata, simbol gambar tiruan yang mendekati aslinya, diagram, grafik, dan lain-lain.

c. Media bentuk papan

Media bentuk papan yaitu media yang menggunakan benda berupa papan sebagai sarana komunikasi, seperti : papan tulis, papan tempel, papan planel, papan pameran (*visual*), papan magnet, papan demonstrasi, papan paku.

d. Media yang disorot atau alat pandang

Media ini baru dapat dimanfaatkan oleh siswa setelah diproyeksikan, seperti : media sorot yang bergerak dan media sorot mikro.

e. Media dengar (audio)

Berkaitan dengan indra pendengaran, yakni dapat didengar, seperti : radio, piringan hitam.

f. Media pandang dengar (audiovisual)

Media ini dapat didengar dan dilihat, seperti : televisi, computer.

g. Media cetak (printer material)

Media cetak merupakan hasil cetak dari bahan instruksional, seperti : buku, komik, majalah, koran.

Pembelajaran akan berhasil bila diiringi dengan media yang sesuai, dengan demikian menjadikan media tersebut sebagai bahan pelajaran yang konkret, baik

secara individu maupun berkelompok sehingga akan sangat banyak membantu tugas guru dalam kegiatan belajar mengajar.⁴⁴

2. Awetan Bioplastik

Awetan bioplastik merupakan media tiruan yang berasal dari spesimen makhluk hidup yang sudah mati dan diawetkan. Pada prinsipnya, ada dua cara pengawetan objek biologi, yaitu pengawetan basah dan pengawetan kering., pengawetan basah dilakukan dengan mengawetkan objek biologi dalam suatu cairan pengawet. Sedangkan pengawetan kering dilakukan dengan mengeringkan objek biologi hingga kadar air yang sangat rendah, sehingga organisme rusak atau penghancur tidak bekerja.⁴⁵

Pengawetan basah dilakukan bagi hewan tidak bercangkang yang ukurannya relatif besar, direndam dalam larutan pengawet. Pengawetan kering untuk organisme yang berukuran relatif besar biasanya dilakukan dengan cara mengeringkan dengan sinar matahari atau dengan oven dan selanjutnya agar lebih awet dapat disimpan dalam media pengawet resin (Bioplastik). Menurut Sutino, bioplastik merupakan pengawetan spesimen hewan atau tumbuhan dalam blok resin untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Spesimen hewan atau

⁴⁴ Amna Emda, "Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Biologi di Sekolah". Jurnal Ilmiah Didaktia, Vol12.No.1. (Agustus 2011), hlm.159-160.

⁴⁵ Budiwati, "Spesimen Awetan dalam Blok Resin untuk Media Pembelajaran Biologi", (Online), tersedia di: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files>. (29 Januari 2017).

tumbuhan dalam blok resin selain berfungsi sebagai media pembelajaran, juga dapat berfungsi sebagai ornamen.⁴⁶

Bahan utama yang digunakan untuk pengawetan adalah cairan resin yang biasa digunakan dalam pembuatan *fiberglass*. Resin merupakan senyawa organik hasil metabolisme sekunder, tersusun atas karbon. Senyawa ini akan mengalami polimerisasi dalam kondisi yang tepat.

Reaksi polimerisasi bersifat eksoterm sehingga akan menimbulkan panas. Bila dibiarkan di udara terbuka, secara alami proses polimerisasi berlangsung secara lambat. Proses pembuatan Bioplastik terdiri atas :

1. Penyiapan spesimen
2. Pembuatan blok resin
3. Pembentukan, penghalusan, dan finishing⁴⁷



Gambar 2. Proses Pembuatan Awetan Bioplastik⁴⁸

⁴⁶ Satino, “Penyediaan Spesimen Awetan sebagai Media Pembelajaran Biologi”, (Online), Tersedia di: http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/tmp/pelatihan_media_bioplastik_untuk_guru.pdf. (29 Januari 2017).

⁴⁷ Budiwati, “Spesimen Awetan dalam Blok Resin untuk Media Pembelajaran Biologi”, (Online), tersedia di: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files>. (29 Januari 2017) .

⁴⁸ Budiwati, “Spesimen Awetan dalam Blok Resin untuk Media Pembelajaran Biologi”, (Online), tersedia di: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files>. (29 Januari 2017) .

3. Pembuatan Awetan Bioplastik Dalam Pembelajaran

Desain pembuatan awetan bioplastik diselaraskan dengan pembelajaran menggunakan model PjBL, dengan tahapan sebagai berikut:

Tabel 3
Desain Rencana Pembuatan Awetan Bioplastik

No.	Tahapan Model PjBL	Rincian Pelaksanaan
1.	Penentuan proyek	Penentuan tema atau topik yang berkaitan dengan pembuatan awetan bioplastik menggunakan hewan anggota filum arthropoda.
2.	Perancangan langkah-langkah proyek	a. Merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek. b. Merancang langkah-langkah dalam pembuatan awetan bioplastik yang terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> 1) Penyiapan alat dan bahan 2) Penyiapan spesimen 3) Pembuatan blok resin 4) Pembentukan, Penghalusan, dan Finishing 5) Melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan. 6) Diskusi dan presentasi
3.	Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek	Memberikan pendampingan kepada peserta didik melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancangnya.
4.	Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru	Memfasilitasi dan memonitor peserta didik dalam melaksanakan rancangan proyek yang telah dibuat.
5.	Penyusunan laporan dan presentasi atau publikasi hasil proyek	Memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan dan mempublikasikan laporan hasil pembuatan awetan bioplastik.
6.	Evaluasi proses dan hasil proyek	Melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek.

F. Penelitian Relevan

Penelitian relevan yang pernah dilakukan tentang pengaruh model PjBL terhadap keterampilan berpikir kreatif dilakukan oleh Rina Putri Utami, Riezky Maya Probosari dan Umi Fatmawati tentang pengaruh model PjBL berbantu instagram terhadap keterampilan berpikir kreatif pada materi pencemaran lingkungan. Pada penelitian ini terdapat perbedaan hasil setelah diberi perlakuan menggunakan model PjBL. Pada kelas kontrol rata-rata nilai keterampilan berpikir kreatif siswa 77,12 lebih rendah dengan rata-rata nilai keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen yaitu 82,72.⁴⁹

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Milla Minhatul Maula, Jekti Prihatin, dan Kamalia Fikri tentang pengaruh model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa pada materi pengelolaan lingkungan. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan model PjBL dengan model konvensional. Pada penelitian ini terdapat perbedaan hasil setelah diberi perlakuan menggunakan model PjBL. Pada kelas kontrol rata-rata nilai keterampilan berpikir kreatif siswa 65,44 lebih rendah dengan rata-rata nilai keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen yaitu 84,67.⁵⁰

⁴⁹ Rina Putri Utami, Riezky Maya Probosari dan Umi Fatmawati, "Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantu Instagram terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4 No.1 (April, 2015), hlm.47-52.

⁵⁰ Milla Minhatul Maula, Jekti Prihatin, dan Kamalia Fikri, "Pengaruh Model PjBL (*Project-Based Learning*) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pengelolaan Lingkungan", *Artikel ilmiah mahasiswa*, 2014. hlm. 1-6.

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rena Surya Rohana tentang penerapan model PjBL dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan penguasaan konsep pada materi pencemaran lingkungan. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa serta tanggapan peserta didik terhadap penerapan model PjBL saat pembelajaran. Pada penelitian ini terdapat peningkatan hasil setelah diberi perlakuan menggunakan model PjBL. Pada kelas kontrol rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif siswa yaitu 67 dan *posttest* 94, sedangkan rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir kreatif pada kelas eksperimen yaitu 72 dan *posttest* 94.⁵¹

G. Kerangka Pikir

Berdasarkan kajian teori di atas dirumuskan kerangka berpikir yaitu, pembelajaran IPA di sekolah semestinya berjalan sesuai tujuan pendidikan yang tercantum pada UU No.20 Tahun 2003 mengenai tujuan pendidikan nasional tentang proses pembelajaran yang bertujuan membuat peserta didik aktif mengembangkan potensi diri, salah satunya keterampilan berpikir kreatif, serta sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA yakni menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

⁵¹ Rena Surya Rohana, "Penerapan Model PjBL dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep pada Materi Pencemaran Lingkungan", Jurnal Inovasi Pendidikan, hlm.151-159.

Berpikir kreatif dipandang sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap berbagai masalah, dan merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapatkan perhatian dalam pendidikan khususnya pada pembelajaran di sekolah yang masih berfokus pada penerimaan pengetahuan, ingatan, dan penalaran. Selain itu paradigma yang diterapkan dalam pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga tidak memberikan ruang bagi keterampilan berpikir kreatif peserta didik untuk dikembangkan.

Diperlukan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya. Melalui model PjBL peserta didik diarahkan untuk aktif dalam mengerjakan sebuah proyek yang bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat atau lingkungan. Peserta didik dilatih untuk melakukan analisis terhadap permasalahan, kemudian melakukan eksplorasi, mengumpulkan informasi, interpretasi, dan penilaian mengerjakan proyek yang terkait dengan permasalahan yang dikaji.

Pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitasnya dalam merancang dan membuat proyek yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah. Penelitian ini menggunakan dua kelas untuk membandingkan hasil penilaian keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik, sedangkan kelas kontrol menggunakan model *direct instruction*.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah : Ada pengaruh model *project based learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2017, bertempat di SMP Negeri 12 Bandar Lampung, pada peserta didik kelas VII Tahun Ajaran 2017/2018.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain penelitian *the matching-only posttest-only control group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak.

Berikut ini tabel desain penelitian *the matching-only posttest-only control group design*:

Tabel 4
Desain Penelitian *The Matching Only Posttest Control Group Design*

Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X ₁	O ₁
Kontrol	X ₂	O ₂

Keterangan :

O_1 = *Posttest* pada kelas eksperimen.

O_2 = *Posttest* pada kelas kontrol.

X_1 = Perlakuan menggunakan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik.

X_2 = Perlakuan menggunakan *direct instruction* (pembelajaran langsung).

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini mengkaji keterkaitan dua variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu :

1. Variabel Independen (bebas) adalah variabel dalam penelitian yang dipilih oleh peneliti untuk menilai kemungkinan dampaknya terhadap satu atau lebih variabel lainnya.⁵² Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik (variabel X).
2. Variabel Dependen (terikat) adalah Variabel yang dianggap dipengaruhi oleh variabel independen. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah keterampilan berpikir kreatif peserta didik (variabel Y).

⁵² Jack R. Fraenkel dan Norman E. Wallen, "How To Design And Evaluate Research In Education Seventh Edition", (Online), tersedia di <http://www.mhhe.com/fraenkel7e>. (13 September 2015).

D. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan atau Persiapan

- a. Studi pendahuluan berupa pengamatan ke sekolah terkait dan mencari kajian literatur penelitian untuk menyusun rencana pembelajaran.
- b. Menyelesaikan surat izin sekolah untuk melakukan penelitian.
- c. Merancang rencana pembelajaran (RPP).
- d. Mendiskusikan prosedur jalannya penelitian kepada pihak sekolah dan guru mata pelajaran IPA.
- e. Menyusun instrumen penelitian berupa tes keterampilan berpikir kreatif.
- f. Menyusun angket respon peserta didik terhadap model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik.
- g. Melakukan uji coba instrumen tes keterampilan berpikir kreatif.
- h. Mengolah data hasil uji coba instrumen kemudian menentukan soal yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memilih dua kelas menggunakan teknik acak kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.
- b. Membagi dua kelas penelitian menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- c. Melaksanakan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

- d. Memberikan *posttest* keterampilan berpikir kreatif kepada subjek penelitian.
- e. Memberikan angket respon peserta didik terhadap keterlaksanaan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data dan mengkonversikan data hasil tes uraian dalam bentuk nilai.
- b. Mengolah data dengan analisis statistik.
- c. Menganalisis hasil penelitian yang tertuang dalam pembahasan.
- d. Menarik kesimpulan.

E. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII tahun pelajaran 2017/2018 SMP Negeri 12 Bandar Lampung.

Tabel 5
Distribusi Jumlah Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 12
Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018⁵³

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
	L	P	
7 A	15	15	30
7 B	16	16	32

⁵³ Daftar Hadir Siswa Kelas VII SMP Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018.

7 C	17	14	31
7 D	14	17	31
7 E	18	14	32
7 F	18	13	31
7 G	19	12	31
7 H	19	11	30

Keterangan :

L : Laki-Laki

P : Perempuan

2. Sampel

Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yakni kelas eksperimen yang menggunakan model PjBL dengan pembuatan awetan bioplastik, dan kelas kontrol yang menggunakan model *direct instruction*.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik acak kelas, pengambilan sampel secara acak atau random dapat dilakukan dengan menggunakan bilangan random, komputer, maupun undian. Apabila pengambilan dengan undian, maka setiap anggota populasi diberi nomor terlebih dahulu, sesuai dengan jumlah anggota populasi. Setiap anggota populasi memiliki peluang untuk menjadi anggota sampel.⁵⁴

⁵⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2013), hlm.117-118.

Pada penelitian ini, pengambilan acak diperoleh dengan menggunakan undian dan diperoleh dua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu, kelas VII A yang dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data diperoleh dengan cara sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengetahui proses pembelajaran yang terjadi pada saat di kelas terkait kurikulum, materi, penerapan strategi pembelajaran, metode pembelajaran, dan kondisi peserta didik dalam proses belajar mengajar., hasil wawancara diperoleh dari guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 12 Bandar Lampung pada saat prapenelitian.

2. Observasi

Observasi dilaksanakan dengan cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) selama proses penelitian berlangsung, observasi yang dilakukan merupakan observasi tertutup dengan mengambil data dari responden, data-data yang di observasi antara lain: data jumlah peserta didik dan profil SMP Negeri 12 Bandar Lampung yang diperoleh dari pihak sekolah, serta data awal keterampilan

berpikir kreatif peserta didik pada materi keanekaragaman makhluk hidup yang diperoleh melalui tes keterampilan berpikir kreatif.

3. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes tertulis berbentuk esai yang telah diuji validitasnya untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik, tes keterampilan berpikir kreatif diberikan pada akhir pembelajaran.

4. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawab. Angket pada penelitian ini bersifat tertutup dengan jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Tujuan penggunaan angket ini adalah untuk mengetahui respon peserta didik terhadap keterlaksanaan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik selama pembelajaran. Responden merupakan peserta didik kelas VII B di SMP Negeri 12 Bandar Lampung (Kelas Eksperimen) yang berjumlah 32 peserta didik, angket diberikan setelah peserta didik selesai mengikuti proses pembelajaran.

5. Dokumentasi

Bentuk dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa foto-foto kegiatan pembelajaran dan data-data lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mempermudah pengumpulan data, data keterampilan berpikir peserta didik diperoleh menggunakan instrumen tes, dan respon peserta didik terhadap proses pembelajaran menggunakan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik diperoleh menggunakan instrumen angket.

1. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Tes keterampilan berpikir kreatif terdiri dari 8 pertanyaan dengan 4 indikator yakni kelancaran, keluwesan, keaslian dan merinci, dengan kisi-kisi soal sebagai berikut :

Tabel 6
Kisi-Kisi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup

Variabel Penelitian	Indikator	Sub-Indikator	No.Item
Keterampilan berpikir kreatif peserta didik	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan	1
		Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah	5
	Keluwesanan (<i>Flexibility</i>)	Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda.	2
		Jika diberikan suatu masalah memikirkan macam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya	6

	Keaslian (<i>Originality</i>)	Setelah membaca atau mendengar gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru.	3 dan 7
	Merinci (<i>Elaboration</i>)	Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci.	4 dan 8

2. Angket Respon Peserta Didik

Angket terdiri dari 36 pertanyaan dengan 6 sub-indikator yaitu untuk mengetahui respon peserta didik dalam menentukan proyek, merancang langkah-langkah penyelesaian proyek, menyusun jadwal pelaksanaan proyek, menyelesaikan proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru, menyusun laporan dan presentasi hasil proyek serta mengevaluasi proses dan hasil proyek.

Tabel 7
Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Proses Pembelajaran Menggunakan Model *Project Based Learning* Melalui Pembuatan Awetan Bioplastik

Variabel Penelitian	Indikator	Sub-Indikator	Item Soal	
			Positif	Negatif
Model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik	Pelaksanaan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik	Menentukan proyek	1,3	2,4
		Merancang langkah-langkah penyelesaian proyek	5,7	6,8
		Menyusun jadwal pelaksanaan proyek	9,11	10,12

		Menyelesaikan proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru	13,15,17, 19	14,16,18 ,20
		Menyusun laporan dan presentasi atau publikasi hasil proyek	21,23,25, 27	22,24,26 ,28
		Mengevaluasi proses dan hasil proyek	29,31,33, 35	30,32,34 ,36

H. Analisis Uji Coba Instrumen

Untuk mengetahui apakah instrumen penelitian ini dapat digunakan dalam penelitian, maka instrumen penelitian ini akan diuji terlebih dahulu. Agar dapat diperoleh data yang valid dan reliabel.

1. Uji Validitas

Uji validitas instrumen digunakan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam peneliti layak atau tidak untuk diberikan kepada peserta didik. Adapun rumus yang digunakan yaitu:

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

Keterangan :

r_{xy} : Angka indeks korelasi “r” *product moment*

N : Jumlah peserta didik

$\sum XY$: Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

$\sum X$: Jumlah seluruh skor X

$\sum Y$: Jumlah seluruh skor Y

Adapun kriteria interpretasi *korelasi product moment*:

- 0,91 - 1,00 : Sangat tinggi
 0,71- 0,90 : Tinggi
 0,41 – 0,70 : Sedang
 0,21 – 0,40 : Rendah
 0,00 – 0,20 : Sangat rendah⁵⁵

Analisis validitas butir soal diperoleh setelah melakukan uji coba kepada responden di kelas VIII B di SMP Negeri 12 Bandar Lampung yang terdiri dari 32 responden dengan memberikan 14 butir soal tes dalam bentuk esai.

Tabel 8
Hasil Uji Coba Validitas Butir Soal

Soal Keterampilan Berpikir Kreatif	Keterangan	Nomor Butir Soal	Jumlah
	Valid	1,3,5,6,7,8,9,10,11,14	10
	Tidak Valid	2,4,12,13	4

Berdasarkan tabel di atas soal keterampilan berpikir kreatif yang valid adalah nomor 1,3,5,6,7,8,9,10,11 dan 14. Dari 10 soal yang valid tersebut penulis hanya mengambil 8 soal yang akan di ujikan. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum pada lampiran.

⁵⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 193-206.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu ukuran untuk menunjukkan bahwa instrumen cukup dapat dipercaya. Untuk menguji reliabilitas soal tes menggunakan rumus alpha. Rumus alpha digunakan untuk mencari reabilitas instrument yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Rumus Alpha:

$$R_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas tes

k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians butir

σ_t^2 : Varians total⁵⁶

Tabel 9
Kriteri Reliabilitas⁵⁷

Reliabilitas (R11)	Kriteria
0,91-1,00	Sangat tinggi
0.71-0.90	Tinggi
0,41-0,70	Sedang
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan program *Microsoft Excel*, r_{11} diperoleh angka 0,78 yang berarti soal tersebut memiliki

⁵⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm.239.

⁵⁷ *Ibid*, hlm.239.

tingkat reliabilitas yang tinggi, dimana angka reliabilitas 0,71 sampai dengan 0,90 termasuk ke dalam kriteria reliabilitas yang tinggi. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum dalam lampiran.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup. Angka indeks kesukaran item itu dapat diperoleh dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan:

P : Angka indeks kesukaran item

B : Jumlah peserta didik yang menjawab soal tes dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes.⁵⁸

Besar tingkat kesukaran soal berkisar antara 0,00 sampai 1,00 yang dapat diklasifikasikan kedalam tiga katagori sebagai berikut:

⁵⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm.370-372.

Tabel 10
Kriteria Tingkat Kesukaran⁵⁹

Proportion correct (P)	Kategori Soal
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq P \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran menggunakan *Microsoft Excel* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11
Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Butir Soal

Soal Keterampilan Berpikir Kreatif	Keterangan	Nomor Butir Soal	Jumlah
	Sukar	7	1
	Sedang	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14, 15	13
	Mudah	-	-

Hasil perhitungan tingkat kesukaran item soal tes keterampilan berpikir kreatif terhadap 14 item soal tes yang diuji-cobakan menunjukkan 13 butir soal dengan kriteria sedang ($> 0,3$) dan 1 soal dengan kriteria sukar ($> 0,70$). Berdasarkan kriteria tingkat kesukaran butir tes yang akan digunakan untuk mengambil data maka dari 14 butir soal tersebut 1 soal yang tergolong sukar, 7 soal tergolong sedang dan tidak terdapat soal yang tergolong rendah di uji cobakan ke sampel. Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran suatu item soal

⁵⁹ *Ibid*, hlm.372.

tes diatas maka soal-soal tersebut dapat di gunakan untuk mengambil data keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah tingkat kemampuan instrumen (soal) untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya perbedaan tiap item instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan :

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah.

B_A : Banyak kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B : Banyak kelompok bawah yang menjawab salah.

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar pada setiap butir soal.

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab salah pada setiap butir soal.

Tabel 12
Kriteria Daya Pembeda⁶⁰

Kriteria	Koefisien	Keputusan
Daya Pembeda	0,00 – 0,20	Jelek
	0,20 – 0,40	Cukup

⁶⁰ *Ibid*, hlm.389.

	0,40 – 0,70	Baik
	0,70 – 1,00	Baik sekali

Hasil uji daya pembeda item soal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13
Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Soal

Soal Keterampilan Berpikir Kreatif	Keterangan	Nomor Butir Soal	Jumlah
	Jelek	-	-
	Cukup	2	1
	Baik	3,12,13	3
	Baik sekali	1,4,5,6,7,8,9,10,11,14	10

Hasil analisis daya pembeda menggunakan program *Microsoft Excel* menunjukkan bahwa ada 10 soal memiliki daya pembeda antara 0,70-1,00 dengan kriteria baik sekali, 3 soal memiliki daya pembeda 0,40-0,70 dengan kriteria baik, dan 1 soal memiliki daya pembeda 0,20-0,40 dengan kriteria cukup. Kriteria butir tes yang akan digunakan untuk mengambil data apabila kriteria butir tes menunjukkan kriteria yang tergolong baik sekali, baik dan cukup.

Berdasarkan hasil analisis terdapat 10 butir soal yang memenuhi kriteria uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda, namun penulis hanya menggunakan 8 butir soal untuk memperoleh data keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Butir soal yang digunakan antara lain, soal nomor 9 dan 10 sebagai indikator *fluency* (Kelancaran), nomor 11 dan 14 sebagai indikator *flexibility* (Keluwesan), nomor 5 dan 6 sebagai indikator *originality* (Keaslian), serta nomor 7 dan 8 sebagai indikator *elaboration* (Merinci). Penggunaan 8 soal tersebut dirasa cukup oleh penulis untuk menguji keterampilan berpikir kreatif

peserta didik, karena sudah mencakup semua indikator keterampilan berpikir kreatif.

I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari proses dan hasil pembelajaran kemudian di analisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal digunakan atau tidak. Untuk menguji normalitas digunakan metode *Liliefors*, dengan langkah sebagai berikut:

$$L_{hitung} = \text{Max} |F(Z) - S(Z)|, L_{tabel} = L^{(a-n)}$$

H_0 : Sampel berasal populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Langkah-langkah uji *Liliefors* :

- a. Mengurutkan Data
- b. Menentukan frekuensi masing-masing data
- c. Menentukan frekuensi kumulatif
- d. Menentukan nilai $Z_i = \frac{X_i - X}{S}$ dengan $S = \frac{\sqrt{\sum (X_i - X)^2}}{n-1}$
- e. Taraf signifikan $a = 0,05$
- f. Menentukan nilai $F(Z)$, dengan menggunakan tabel Z_i
- g. Menentukan $S(Z) = \frac{fkum}{n}$

- h. Menentukan $L = |F(Z) - S(Z)|$
- i. Menentukan nilai $L_{hitung} = \text{Max } |F(Z) - S(Z)|$
- j. Menentukan nilai $L_{tabel} = L(a, n)$ ada pada tabel lampiran
- k. Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} , serta membuat kesimpulan adapun

kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

H_0 ditolak, jika $L_0 > L_t$

H_0 diterima, Jika $L_t \geq L_0$

Kesimpulan

- 1) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 diterima.
- 2) Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika H_0 ditolak.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas dua varians uji Fisher.⁶¹

Dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Hipotesis uji :

H_0 : Kedua sampel mempunyai varians yang homogen.

H_1 : Kedua sampel tidak mempunyai varians yang homogen.

- b. Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

⁶¹ Nana Sujana, *Metode Statistik*, (Tarsito: Bandung, 2011), hlm. 249.

c. Statistik uji :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

F = Homogenitas

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

d. Daerah kritik: $DK = \{ F \mid F \leq F_{\alpha/n} \}$ dengan n untuk sampel

e. Keputusan uji:

H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

H_0 ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$.

3. Uji Hipotesis (Uji-t)

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian adalah tes “t”, karena dalam pengujian ini, penulis akan mencari perbedaan rata-rata dari kedua sampel penelitian. Jika diketahui hasil uji prasyarat normal dan homogen melalui uji normalitas dan uji homogenitas namun jumlah kedua kelas tidak sama ($n_1 \neq n_2$), dapat digunakan rumus t-test *pooled varian*, dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$ ⁶². Langkah-langkah untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis uji:

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Hlm.273.

H_0 : Tidak ada pengaruh model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

H_1 : Ada pengaruh model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Taraf signifikansi : $\alpha = 0,05$

b. Stastistik uji:

Uji hipotesis menggunakan uji t dengan persamaan. Jika kedua kelompok homogen, uji statistik yang digunakan adalah:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\text{gabungan}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dimana } S_{\text{gabungan}} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)}}$$

Keterangan:

X_1 = Nilai rata-rata hitung hasil belajar kelas eksperimen.

X_2 = Nilai rata-rata hitung hasil belajar kelas kontrol.

n_1 = Banyak peserta kelas eksperimen.

n_2 = Banyak peserta didik kelas kontrol.

S_1^2 = Varians data kelompok ekseperimen.

S_2^2 = Varians kelompok kontrol.

S_{gab} = Simpangan buku kedua kelompok.

c. Daerah kritik: $DK = \{t|t \leq t_{\text{tabel}}\}$

d. Keputusan uji:

H_0 ditolak, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam kata lain H_1 diterima.

H_0 diterima, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dalam kata lain H_1 ditolak.

H_0 : Tidak ada pengaruh model *project based learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

H_1 : Tidak ada pengaruh model *project based learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

4. Pengolahan Angket Respon Peserta Didik

Pengolahan hasil angket respon peserta didik dijumlahkan menggunakan skala likert, tabel 14 menunjukkan skor yang diberikan pada tiap tipe jawaban, sesuai orientasi jawaban yang diharapkan.

Tabel 14
Skor Angket Respon Peserta Didik

Jawaban Responden	Soal Berorientasi Jawaban Positif	Soal Berorientasi Jawaban Negatif
Sangat tidak setuju	1	4
Tidak setuju	2	3
Setuju	3	2
Sangat setuju	4	1

Selanjutnya perhitungan persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh peserta didik}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Persentase yang didapat kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori pada tabel 15 :

Tabel 15
Kategori Respon Peserta Didik⁶³

Persentase	Kategori
81-100 %	Sangat Baik
61-80 %	Baik
41-60 %	Cukup
21-40 %	Kurang
20 %	Kurang Sekali

⁶³ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (ALFABETA: Bandung, 2014), hlm. 41.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh setelah menerapkan model *project based learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik pada materi keanekaragaman makhluk hidup pada kelas VII A yang berjumlah 30 peserta didik sebagai kelas kontrol dan kelas VII B yang berjumlah 32 peserta didik sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data nilai keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Hasil penelitian tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Uji Normalitas Data Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Nilai keterampilan berpikir kreatif peserta didik diperoleh dari hasil *posttest*. Setelah ditabulasi, data tersebut diuji normalitasnya. Hasil uji normalitas data keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16
Hasil Uji Normalitas Data Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Data Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik	Posttest Kelas VII A	Posttest Kelas VII B
Xbar ± Sd	44,859 ± 12,7004	64,1925 ± 15,0359
Uji Normalitas	L_{hitung} 0,15218 < L_{tabel} 0,161	L_{hitung} 0,10864 < L_{tabel} 0,156
Kesimpulan	Data Berdistribusi Normal	

Keterangan : Xbar = rata-rata Sd = Standar deviasi

Berdasarkan tabel 16, hasil analisis nilai *posttest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik dari kelas kontrol yaitu kelas VII A dan kelas eksperimen VII B diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima, artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varian yang homogen atau tidak.

2. Uji Homogenitas Data Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Hasil uji homogenitas data keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17
Hasil Uji Homogenitas Data Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Data Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik	Posttest Kelas VII A	Posttest Kelas VII B
Xbar ± Sd	44,859 ± 12,7004	64,1925 ± 15,0359
Uji Homogenitas	$F_{hitung} < F_{tabel}$ $1,77247 < 1,82886$	
Kesimpulan	Data Memiliki Varian Homogen	

Keterangan : Xbar = rata-rata Sd = Standar deviasi

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 17, diketahui bahwa hasil uji homogenitas dari kedua kelas terhadap nilai *posttest* keterampilan berpikir kreatif memperoleh hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga H_0 diterima, artinya kedua sampel mempunyai varian yang homogen.

3. Uji Hipotesis (Uji-t)

Data yang mempunyai varian homogen namun jumlah peserta didik pada tiap kelas tidak sama ($n_1 \neq n_2$) selanjutnya diuji hipotesis menggunakan *polled varian t-test*. Hasil uji hipotesis pada kedua kelas ditampilkan pada tabel 18.

Tabel 18
Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Kelas	N	T_{hitung}	T_{tabel}
VII A	30 Peserta Didik	5,073	2,000298
VII B	32 Peserta Didik		

Berdasarkan tabel 18 diketahui bahwa nilai *posttest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik memperoleh hasil $T_{hitung} > T_{tabel}$, maka H_0 ditolak, sehingga H_1 diterima, artinya ada pengaruh model pembelajaran *project based learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VII di SMP Negeri 12 Bandar Lampung pada materi keanekaragaman makhluk hidup.

4. Data Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Tiap Indikator

Nilai keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya perbedaan hasil yang diperoleh antara model pembelajaran *project based learning* (PjBL) melalui pembuatan awetan bioplastik dan model pembelajaran *direct instruction* terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada tiap indikator, data ditabulasi dan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 19
Rekapitulasi Nilai Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Tiap Indikator

Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Kelas VII A	Kelas VII B
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	62,5	47,22
<i>Flexibility</i> (Keluwesasan)	67,71	47,22
<i>Originality</i> (Keaslian)	66,15	46,11
<i>Elaboration</i> (Merinci)	60,42	38,89

Berdasarkan tabel 19, pada kelas VII A nilai rata-rata pada tiap indikator memiliki kriteria penilaian rendah, yakni pada indikator *fluency* (kelancaran) 47,22, *flexibility* (Keluwesan) 47,22, *originality* (Keaslian) 46,11 dan indikator *elaboration* (Merinci) sebesar 38,89 sedangkan pada kelas VII B nilai rata-rata pada tiap indikator lebih tinggi daripada kelas VII A dan memenuhi kriteria penilaian cukup, yakni pada indikator *fluency* (kelancaran) 62,5, *flexibility* (Keluwesan) 67,71, *originality* (Keaslian) 66,15 dan indikator *elaboration* (Merinci) sebesar 60,42.

5. Data Angket Peserta Didik Terhadap Model *Project Based Learning* Melalui Pembuatan Awetan Bioplastik

Setelah diterapkan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik, seluruh peserta didik di kelas VII B yang berjumlah 32 peserta didik diminta untuk mengisi angket yang berisi tanggapan peserta didik tentang penerapan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik. Rekapitulasi skor angket respon peserta didik secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 20 berikut ini :

Tabel 20
Rekapitulasi Hasil Angket

No.	Sub-Indikator	Rata-Rata	Persentase	Kriteria
1.	Menentukan proyek	3,17	79%	Baik
2.	Merancang langkah-langkah penyelesaian proyek	3,00	75%	Baik
3.	Menyusun jadwal pelaksanaan proyek	2,96	74%	Baik
4.	Menyelesaikan proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru	3,18	78%	Baik
5.	Menyusun laporan dan presentasi atau publikasi hasil proyek	3,11	78%	Baik
6.	Mengevaluasi proses dan hasil proyek	3,16	79%	Baik

Berdasarkan rekapitulasi hasil angket diperoleh data pada tiap sub-indikator memperoleh respon peserta didik dengan kriteria baik. Respon peserta didik dalam menentukan proyek memperoleh persentase 79%, merancang langkah-langkah penyelesaian proyek memperoleh persentase 75%, menyusun jadwal pelaksanaan proyek sebesar 78%, menyelesaikan proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru sebesar 78%, dan respon peserta didik dalam mengevaluasi proses dan hasil proyek sebesar 79%. Dari hasil persentase yang diperoleh diketahui jika pelaksanaan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik memiliki respon yang baik saat diterapkan dalam pembelajaran.

B. Pembahasan

Berpikir kreatif sampai saat ini masih kurang mendapatkan perhatian dalam pendidikan khususnya pada pembelajaran di sekolah yang masih berfokus pada penerimaan pengetahuan, ingatan, dan penalaran, dengan penerapan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik peserta didik dilibatkan untuk melakukan analisis terhadap permasalahan, kemudian melakukan eksplorasi, mengumpulkan informasi, interpretasi, dan penilaian mengerjakan proyek yang terkait dengan permasalahan yang dikaji. Sehingga pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitasnya dalam merancang dan membuat proyek yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah.

Berawal dari permasalahan tersebut, penulis menerapkan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik pada pembelajaran IPA yang kemudian diamati pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Berdasarkan analisis data penelitian pada kelas VII A dan VII B yang menjadi sampel penelitian, berikut ini penulis uraikan pembahasan terkait hasil penelitian.

Pada penelitian ini, diketahui terdapat pengaruh model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi keanekaragaman makhluk hidup. Hal ini dapat dilihat dari kelas yang menerapkan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik dengan nilai rata-rata sebesar 64,1925, lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan model pembelajaran yang umum digunakan di kelas yaitu model *direct instruction*,

dengan nilai rata-rata sebesar 44,86. Adanya pengaruh model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terjadi karena model PjBL dapat memfasilitasi peserta didik dalam melatih keterampilan berpikir kreatifnya dengan pemberian tugas proyek yang sistematis.

Pada saat melaksanakan tugas proyek, peserta didik diberi permasalahan mengenai pengklasifikasian beberapa spesimen makhluk hidup ke dalam filum arthropoda. Peserta didik dibimbing untuk menentukan topik permasalahan, menyusun langkah-langkah penyelesaian proyek, menyusun jadwal pelaksanaan proyek, dan melakukan kegiatan pengamatan secara langsung.

Selanjutnya peserta didik melakukan pengamatan terhadap spesimen makhluk hidup yang diamati, mencari informasi serta mendiskusikan hasil pengamatan untuk menjawab sejumlah pertanyaan yang diberikan. Setelah peserta didik selesai melakukan pengamatan dan memperoleh hasil proyek, peserta didik diarahkan untuk menyusun laporan hasil proyek serta mempresentasikan hasil proyek.

Keterampilan berpikir kreatif peserta didik dikembangkan melalui kegiatan pengelompokkan spesimen makhluk hidup ke dalam filum arthropoda, peserta didik diberikan pengalaman nyata melalui pengamatan secara langsung, melalui kegiatan proyek yang dilakukan, peserta didik dapat memberikan jawaban yang bervariasi pada saat kegiatan pengamatan, diskusi dan presentasi, selanjutnya peserta didik mampu memberikan penafsiran yang berbeda-beda terhadap suatu objek pengamatan, kemudian peserta didik bekerja menemukan

penyelesaian masalah dan dapat menjalin diskusi dengan teman sekelompoknya untuk mencari solusi dari hasil pengamatan, selain itu peserta didik juga dapat merinci secara detail kegiatan pengamatan yang dilakukan dimulai dengan merinci langkah-langkah proyek, merinci secara detail suatu objek pengamatan, serta merinci susunan laporan hasil proyek. Peserta didik juga dapat memaknai konsep-konsep yang diberikan untuk dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat disimpulkan bahwa tugas proyek yang diberikan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis pada tiap indikator, *flexibility* (keluwesan) memperoleh nilai rata-rata yang paling tinggi dibanding indikator berpikir kreatif yang lain, dengan nilai rata-rata 67,71 berkategori cukup, sedangkan indikator lainnya seperti indikator *fluency* (kelancaran) memperoleh nilai rata-rata 62,5, *originality* (keaslian) 66,15 dan indikator *elaboration* (merinci) sebesar 60,42, indikator berpikir kreatif lainnya juga berkategori cukup. Hal ini sejalan dengan pendapat Anas Sudijono yang menyatakan bahwa data kuantitatif antara 60 sampai dengan 79 memenuhi kriteria cukup atau sedang.⁶⁴

Pada indikator *fluency* (kelancaran) yang diukur adalah menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan dan mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. Peserta didik dibimbing dalam mencari informasi terkait film arthropoda dan melakukan pengamatan pada film arthropoda sehingga pemahaman peserta didik meningkat dan mampu menjawab pertanyaan-

⁶⁴ Anas Sudijono, *Op.Cit*, hlm.6.

pertanyaan yang dihadapi. Sedangkan pada sub indikator mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah, peserta didik dibimbing untuk memiliki jawaban yang bervariasi, artinya memiliki banyak pilihan penyelesaian masalah, hal tersebut diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada indikator *fluency* (kelancaran).

Hal ini sejalan dengan pendapat Munandar yang mengemukakan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban.⁶⁵ Dengan kata lain jawaban yang ditunjukkan bervariasi, benar, dan sesuai dengan masalah yang diberikan. Meskipun demikian, masih ditemui beberapa peserta didik yang tidak menunjukkan jawaban bervariasi dan jawaban yang diberikan kurang sesuai dengan masalah.

Pada indikator *flexibility* (keluwesan), sub indikator yang diukur adalah memikirkan macam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikan suatu masalah. Peserta didik dibimbing untuk melaksanakan tugas proyek pada filum arthropoda kemudian memikirkan macam-macam cara dalam menyelesaikan kegiatan proyek, misalnya dengan mengemukakan cara-cara yang sebaiknya dilakukan untuk mengetahui klasifikasi organisme yang sedang diamati. Dengan memikirkan macam-macam cara dalam menyelesaikan masalah, serta dapat

⁶⁵ Alimuddin, “Menumbuh Kembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Tugas-Tugas Pemecahan Masalah *Prosiding* Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan Mipa Fakultas Mipa, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009” (Online), Tersedia Di: <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/12261> (29 Januari 2017).

mengemukakan argumen yang bersifat solusi diharapkan dapat mengembangkan indikator *flexibility* (keluwesan) peserta didik.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Dedi Supriadi yang menyatakan bahwa, keluwesan adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan masalah.⁶⁶ Meskipun nilai rata-rata pada indikator *flexibility* (keluwesan) paling tinggi, namun masih ditemui beberapa peserta didik yang mengemukakan argumen yang kurang tepat sehingga tidak menunjukkan pemecahan masalah.

Pada indikator *originality* (keaslian), sub indikator yang diukur adalah bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru. Melalui tugas proyek yang diberikan peserta didik diminta bekerja untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi seperti menyusun laporan hasil proyek yang disajikan secara sistematis dan merupakan hasil pemikiran sendiri bukan orang lain. Sehingga melalui kegiatan tersebut diharapkan dapat mengembangkan indikator *originality* (keaslian).

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Krulik dan Rudnick yang mengemukakan bahwa berpikir kreatif merupakan pemikiran yang bersifat asli, reflektif, dan menghasilkan produk yang kompleks.⁶⁷ Meskipun demikian masih banyak ditemukan jawaban yang bukan merupakan hasil pemikiran sendiri,

⁶⁶ Dedi Supriadi, *Kreativitas, Kebudayaan, dan Perkembangan IPTEK*, (Bandung: ALFABETA, 2001), hlm.7.

⁶⁷ Camelina Fitria, "Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian (*Sanguinis, Koleris, Melankolis, dan Phlegmatis*)", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol.3 No.3 (Juni, 2014), hlm.24-25.

sehingga untuk memperoleh keaslian cukup sulit, oleh sebab itu diperlukan perhatian khusus dari pendidik untuk mengembangkan indikator *originality* (keaslian) agar peserta didik dapat menghasilkan gagasan hasil pemikirannya sendiri.

Pada indikator *elaboration* (merinci), sub indikator yang diukur adalah pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci. Pada sub indikator ini peserta didik diminta untuk merinci secara detail proses pengamatan yang dilakukan, sehingga keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dikembangkan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Dedi Supriadi yang mengatakan bahwa elaborasi adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terinci.⁶⁸

Dari hasil analisis, nilai rata-rata pada indikator *elaboration* (merinci) adalah yang terendah. Hal tersebut dikarenakan dalam merinci suatu objek peserta didik kurang dapat menyusunnya secara teratur dan tidak merinci secara keseluruhan objek yang diamati, sehingga indikator *elaboration* (merinci) masih perlu ditingkatkan.

Kemudian, untuk mengetahui respon peserta didik terhadap keterlaksanaan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik diberikan sejumlah pernyataan dalam bentuk angket. Berdasarkan hasil rekapitulasi angket diketahui respon peserta didik pada tiap-tiap pelaksanaan memperoleh respon positif atau baik.

⁶⁸ Dedi Supriadi, *Op.Cit*, hlm.7

Respon peserta didik dalam menentukan proyek memperoleh persentase 79%, merancang langkah-langkah penyelesaian proyek memperoleh persentase 75%, menyusun jadwal pelaksanaan proyek memperoleh persentase 74%, menyelesaikan proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru memperoleh persentase 78%, menyusun laporan dan presentasi hasil proyek memperoleh persentase 78%, mengevaluasi proses dan hasil proyek memperoleh persentase 79%.

Pada sub-indikator menentukan proyek, peserta didik diberi sejumlah pernyataan mengenai keterlibatannya dalam mengemukakan ide-ide saat menentukan topik atau tema proyek, serta terlibat dalam mengerjakan tugas proyek yang diberikan. Berdasarkan hasil pengambilan angket diketahui jika peserta didik memiliki respon yang baik pada saat menentukan proyek, peserta didik memberikan tanggapan setuju untuk terlibat dalam pengerjaan tugas proyek yang guru berikan dan terlibat dalam menentukan tema proyek.

Pada sub-indikator merancang langkah-langkah penyelesaian proyek, peserta didik diberi sejumlah pernyataan mengenai keterlibatannya dalam merancang langkah-langkah penyelesaian proyek. Berdasarkan hasil pengambilan angket diketahui jika peserta didik memiliki respon yang baik pada saat merancang langkah-langkah penyelesaian proyek, peserta didik melaksanakan kegiatan untuk saling bertanya melalui kegiatan kelompok dan mengemukakan gagasannya.

Pada sub-indikator menyusun jadwal pelaksanaan proyek, peserta didik diberi sejumlah pernyataan mengenai keterlibatannya dalam merancang langkah-langkah penyelesaian proyek. . Berdasarkan hasil pengambilan angket diketahui jika peserta didik memiliki respon yang positif pada saat menyusun jadwal pelaksanaan proyek, peserta didik diberikan kesempatan untuk mendiskusikan jadwal pelaksanaan proyek secara berkelompok sehingga memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan tugas proyek, selain itu melalui kegiatan penjadwalan tugas proyek yang dikerjakan dapat diselesaikan secara sistematis dan selesai tepat waktu.

Pada sub-indikator menyelesaikan proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru, peserta didik diberi sejumlah pernyataan mengenai keterlibatannya dalam menyelesaikan proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru. Berdasarkan hasil pengambilan angket diketahui jika peserta didik memiliki respon yang positif pada saat menyelesaikan proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru, peran guru diperlukan dalam memfasilitasi dan memonitoring peserta didik selama pembelajaran sehingga dapat membantu peserta didik dalam mengatasi kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan tugas proyek.

Pada sub-indikator menyusun laporan dan presentasi hasil proyek, peserta didik diberi sejumlah pernyataan mengenai keterlibatannya dalam menyusun laporan dan presentasi hasil proyek. Berdasarkan hasil pengambilan angket diketahui jika peserta didik memiliki respon yang positif pada saat menyusun laporan dan presentasi hasil proyek, penerapan model PjBL melalui pembuatan

awetan bioplastik membantu peserta didik memahami materi keanekaragaman makhluk hidup, serta menyusun laporan hasil penelitian secara rinci sehingga penelitian yang dilakukan bermakna, selain itu melalui kegiatan presentasi peserta didik diberi kesempatan dalam mengemukakan saran dan pendapatnya.

Kemudian pada sub-indikator mengevaluasi proses dan hasil proyek, peserta didik diberi sejumlah pernyataan mengenai keterlibatannya dalam mengevaluasi proses dan hasil proyek. Berdasarkan hasil pengambilan angket diketahui jika peserta didik memiliki respon yang positif pada saat mengevaluasi proses dan hasil proyek, peserta didik diarahkan untuk mengungkapkan pengalamannya dalam mempelajari materi keanekaragaman makhluk hidup dan membuat awetan bioplastik, hasil proyek yang dihasilkan diharapkan dapat bermanfaat bagi dirinya sendiri maupun orang lain.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis, penerapan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik mampu meningkatkan motivasi peserta didik dalam mempelajari keanekaragaman makhluk hidup, selain itu pembelajaran berbasis proyek juga mendorong tumbuhnya kreativitas dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas proyek yang diberikan, melalui kegiatan proyek peserta didik dibimbing untuk menyelesaikan masalah dan mampu membuat awetan bioplastik yang dapat dimanfaatkan sebagai media untuk mempermudah peserta didik memahami materi keanekaragaman makhluk hidup sehingga peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya.

Hal tersebut didukung dengan pendapat Blumenfeld yang menempatkan model PjBL sebagai pendekatan instruksional komprehensif yang dapat memotivasi anak-anak untuk berpikir tentang apa yang mereka lakukan, tidak hanya fokus pada mendapatkan hal itu.⁶⁹ Sejalan dengan pendapat di atas, Muhammad Fathurrohman juga mengemukakan bahwa, pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keyakinan peserta didik, motivasi untuk belajar, kemampuan kreatif dan mengagumi diri sendiri.⁷⁰

Pada penelitian ini, keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dikatakan belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *posttest* keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen yang menerapkan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik hanya memperoleh nilai rata-rata *posttest* berkategori cukup atau sedang. Hal tersebut disebabkan oleh waktu yang digunakan untuk proses pembelajaran sangat terbatas, penerapan model PjBL yang efektif membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan permasalahan sehingga lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Jam pelajaran 5 x 40 menit ternyata belum cukup untuk membiasakan peserta didik berpikir kreatif. Mengingat sebelumnya peserta didik belum dibiasakan atau dilatih berpikir kreatif. Oleh sebab itu, diharapkan proses

⁶⁹ Shaunna Smith, "(Re) Counting Meaningful Learning Experiences: Using Student-Created Reflective Videos To Make Invisible Learning Visible During Pjbl Experiences", *Interdisciplinary Journal Of Problem-Based Learning*, Vol.10 No.1 (April 2016), hlm.2.

⁷⁰ Muhammad Fathurrohman, *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013 Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*, (Yogyakarta: Kalimedia, 2015), hlm.70-79.

pembelajaran IPA selanjutnya dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya dalam proses pembelajaran.

Meskipun keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dikatakan belum optimal, respon peserta didik terhadap penerapan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik memperoleh kriteria baik, dengan demikian model PjBl melalui pembuatan awetan bioplastik dapat digunakan sebagai variasi model pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VII pada materi keanekaragaman makhluk hidup. Keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dikembangkan dan memperoleh nilai rata-rata berkategori cukup setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik, dan respon peserta didik terhadap model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik memperoleh respon yang baik.

Melalui penerapan model PjBL disertai pembuatan awetan bioplastik peserta didik memperoleh pengalaman dalam menjawab sejumlah jawaban, mempunyai gagasan mengenai suatu masalah, memikirkan macam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah, bekerja menemukan penyelesaian yang baru, serta mampu memecahkan masalah dengan langkah-langkah yang terperinci, sehingga keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat dikembangkan.

B. Saran

Berdasarkan pengalaman dalam menerapkan model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik pada materi keanekaragaman makhluk hidup, penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran IPA dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
2. Pembuatan awetan bioplastik dapat dijadikan alternatif media pembelajaran untuk mengamati makhluk hidup secara nyata.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan durasi yang lebih lama dan konsep yang berbeda dari filum arthropoda, sehingga dapat diterapkan untuk materi selain keanekaragaman makhluk hidup.
4. Kemudian penulis juga memberi saran bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian terhadap keterampilan berpikir kreatif, agar sebaiknya menambahkan jumlah butir soal esai dalam setiap indikator, sehingga keterampilan berpikir kreatif yang diperoleh konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Idi. *Sosiologi Pendidikan Individu, Masyarakat, dan Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2011.
- Alimuddin. "Menumbuh Kembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Tugas-Tugas Pemecahan Masalah Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan Mipa Fakultas Mipa, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009" (On-line), tersedia di: <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/12261>(29 Januari 2017).
- Amna Emda. Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Biologi di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Didaktia*, Vol.12.No.1, Agustus 2011.
- Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011.
- Anas Sudijono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011.
- Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati. *Metodologi Pembelajaran IPA*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP, 2006.
- Budiwati. "Spesimen Awetan dalam Blok Resin untuk Media Pembelajaran Biologi", (On-line), tersedia di: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/> \ (29 Januari 2017).
- Camelina Fitria. Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian (*Sanguinis, Koleris, Melankolis, dan Phlegmatis*). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol.3 No.3, Juni, 2014.
- Dahlia Laili. Wawancara Dengan Guru Bidang Studi SMP Negeri 12 Bandar Lampung, Lampung, 30 Januari 2017.
- Darmiyati Zuchdi. *Humanisasi Pendidikan Menemukan Kembali Pendidikan yang Manusiawi*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.

- Dedi Supriadi. *Kreativitas, Kebudayaan, dan Perkembangan IPTEK*. Bandung: Alfabeta, 2001.
- Departemen Agama Republik Indonesia. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: Penerbit Diponegoro, 2005.
- Kokom Komalasari. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama, 2013.
- Milla Minhatul Maula, Jekti Prihatin, dan Kamalia Fikri, Pengaruh Model PjBL (*Project-Based Learning*) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pengelolaan Lingkungan, *Artikel ilmiah mahasiswa*, 2014.
- Mohammad Ali. *Pendidikan untuk Pembangunan Nasional*. Bandung: Imperial Bhakti Utama, 2009.
- Muhammad Fathurrohman. *Paradigma Pembelajaran kurikulum 2013 Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*. Yogyakarta: Kalimedia, 2015.
- Nana Sujana. *Metode Statistika*. Tarsito: Bandung, 2011.
- Ngalimun. *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2012.
- Rena Surya Rohana, Penerapan Model PjBL dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep pada Materi Pencemaran Lingkungan, *Jurnal Inovasi Pendidikan*.
- Riandi. "Media Pembelajaran Biologi". (On-line), tersedia di: http://file.upi.edu/direktori/FPMIPA/JUR_PEND.BIOLOGI/196305011988031RIANDI/BahanKuliah/MediaPembelajaranBiologi.pdf. (26 februari 2017).
- Ridwan Abdullah Sani. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- Rina Putri Utami, Riezky Maya Probosari, dan Umi Fatmawati, Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantu Instagram Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Sma Negeri 8 Surakarta, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol 4, No.1, April 2015.
- S. C. Utami Munandar. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 1992.

- Satino. "Penyediaan Spesimen Awetan sebagai Media Pembelajaran Biologi", (On-line), tersedia di: http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/tmp/pelatihan_media_bioplastik_untuk_guru.pdf. (29 Januari 2017).
- Shaunna Smith. *(Re) Counting Meaningful Learning Experiences: Using Student-Created Reflective Videos To Make Invisible Learning Visible During Pjbl Experiences*, *Interdisciplinary Journal Of Problem-Based Learning*, Vol.10 No.1, April 2016.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, 2013.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Sumaji, dkk. *Pendidikan Sains yang Humanistic*. Yogyakarta: Kanisius, 1998.
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Utami Munandar. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Jhon. W. Thomas. "A Review Of Research On Project-Based Learning". (Online), Tersedia di: <http://www.autodesk.com/foundation>. (2 Februari 2017).
- Oktay Kizkapan dan Bektas, *The Effect Of Project Based Learning On Seventh Grade Students' Academic Achievement*. *International Journal of Instruction*, Vol.10 No.1 (Januari, 2017).
- Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung : ALFABETA, 2014.