

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) BERBASIS *SOCIOSCIENTIFIC ISSUE* (SSI)
BERBANTU E-MODUL TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK**

(Skirpsi)

Oleh

PELANGI FORTUNA RAMADANI

(2113024046)



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) BERBASIS *SOCIOSCIENTIFIC ISSUE* (SSI)
BERBANTU E-MODUL TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK**

Oleh

PELANGI FORTUNA RAMADANI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBASIS *SOCIOSCIENTIFIC ISSUE* (SSI) BERBANTU E-MODUL TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

Oleh

PELANGI FORTUNA RAMADANI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Populasi pada penelitian ini terdiri dari seluruh peserta didik kelas VII dan sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara *simple random sampling* dan diperoleh kelas VII 1 sebanyak 30 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas VII 2 sebanyak 30 peserta didik sebagai kelas kontrol. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dan menggunakan desain *non equivalent group design*. Jenis data kuantitatif kemampuan berpikir kreatif diperoleh dengan *pretest* dan *posttest* dan data kualitatif berupa tanggapan peserta didik terhadap pengaruh model PBL berbasis SSI berbantu E-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh melalui angket tanggapan peserta didik. Teknik analisis data kuantitatif menggunakan *Independent Sample t-test*, diperoleh nilai sig. $0,00 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian artinya ada pengaruh yang signifikan penggunaan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII SMP Negeri 17 Bandar Lampung. Hasil *N-gain* berpikir kreatif kelas eksperimen sebesar 0,54 berada pada kategori sedang. Hasil selanjutnya uji *effect size* sebesar 1,37 dengan interpretasi besar. Data kualitatif berupa tanggapan peserta didik memperoleh rata-rata sebesar 83,5% dengan kategori sangat baik. Hal ini berarti bahwa model PBL berbasis SSI berbantu E-modul dapat diterima baik oleh peserta didik.

Kata Kunci: Berpikir Kreatif, E-modul, *Problem Based Learning*, *Socioscientific Issue*

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) MODEL BASED ON SOCIOSCIENTIFIC ISSUES (SSI) ASSISTED BY E-MODULES ON THE CREATIVE THINKING ABILITIES OF STUDENTS

By

PELANGI FORTUNA RAMADANI

This study aims to determine the effect of implementing an SSI-based PBL model assisted by E-modules on students' creative thinking skills. The population in this study consisted of all seventh-grade students, and the sample consisted of two classes selected using simple random sampling, namely class VII 1 with 30 students as the experimental class and class VII 2 with 30 students as the control class. This study is a quasi-experimental study using a non-equivalent group design. Quantitative data on creative thinking skills were obtained through pre-tests and post-tests, while qualitative data were obtained through student responses to the influence of the SSI-based PBL model assisted by E-modules on creative thinking skills, which were obtained through student response questionnaires. 's quantitative data analysis technique used an Independent Sample t-test, which yielded a sig. value of $0.00 < 0.05$, so $H(0)$ was rejected and $H(1)$ was accepted. Thus, there was a significant effect of the use of the SSI-based PBL model assisted by E-modules on the creative thinking skills of seventh-grade students at SMP Negeri 17 Bandar Lampung. The N-gain result for creative thinking in the experimental class was 0.54, which is in the moderate category. The next result was an effect size test of 1.37, which is interpreted as large. The qualitative data in the form of student responses obtained an average of 83.5%, which is in the very good category. This means that the SSI-based PBL model assisted by E-modules is well accepted by students.

Keywords: *Creative Thinking, E-module, Problem Based Learning, Socioscientific Issue*

Judul skripsi

**:PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS
SOCIOSCIENTIFIC ISSUE (SSI) BERBANTU E-
MODUL TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF**

Nama Mahasiswa

: Pelangi Fortuna Ramadani

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2113024046

Program Studi

: Pendidikan Biologi

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing 1

Pembimbing 2


Rini Rita T. Marpaung. S.Pd., M.Pd
NIP 197707152008012020


Nadya Meriza S.Pd., M.Pd.
NIP. 198701092019032007

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 196708081991032001

MENGESAHKAN

1. Tim penguji

Ketua

: Rini Rita T. Marpaung S.Pd., M.Pd.

P-HP
.....

Sekretaris

: Nadya Meriza S.Pd., M.Pd

Nadya
.....

Penguji

Bukan Pembimbing

: Berti Yolida S.Pd., M.Pd.

Berti
.....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



: Abet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.

NIP 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 31 Juli 2025.

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Pelangi Fortuna Ramadani

Nomor Pokok Mahasiswa : 2113024046

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya

Bandar Lampung, Agustus 2025

Yang Menyatakan



Pelangi Fortuna Ramadani

NPM 2113024046

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada tanggal 13 November 2003 merupakan putri dari Bapak Wahyudin dengan Ibu Herlinawati. Penulis beralamat di Jl. Untung Suropati, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Penulis mengawali pendidikan di Paud Harapan Ibu (2008), SD Negeri 1 Kampung Baru (2009-2015), SMP Negeri 22 Bandar Lampung (2015-2018), SMA Negeri 13 Bandar Lampung (2018-2021), Universitas Lampung (2021-sekarang).

Pada tahun 2021, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Lampung melalui jalur UTBK-SBMPTN. Pada tahun 2024, penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN Kampus Merdeka-Merdeka Belajar) di Desa Gedung Harta, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan dan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri Gedung Harta.

Pada tahun 2023, penulis diberikan kesempatan menjadi bendahara divisi kaderisasi formandibula. Pada tahun 2025 penulis melakukan penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi di SMP Negeri 17 Bandar Lampung.

MOTTO

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."
(QS. Al-Insyirah: 6)

"Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah."
(QS. Az-Zumar: 53)

"Orang kuat bukanlah yang menang dalam bergulat, tetapi yang bisa mengendalikan diri saat marah."
(HR. Bukhari dan Muslim)

PERSEMBAHAN

Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang Segala puji bagi Allah Subhanahuwata'ala, Dzat Yang Maha Sempurna. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad Shallallahu 'alaihi wassalam. Teriring doa, rasa syukur, dan segala kerendahan hati. Dengan segala cinta dan kasih sayang kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang sangat berharga dalam hidupku:

Papahku (Wahyudin) dan Mamahku (Herlinawati) Yang telah mendidiku, membesarkanku, merawatku, dan selalu mencintaiku dengan penuh kasih sayang, terimakasih untuk segala do'a dan pengorbanan yang telah diberikan selama ini, kalian adalah motivasiku untuk bertahan sampai sekarang dan aku berjanji akan selalu berusaha untuk membahagiakan kalian. Terima kasih banyak, dan teruslah berumur Panjang dan bahagia selalu dunia akhirat.

Kakaku (Nur Bintang Islami) yang telah mendukungku selama menempuh pendidikan ini dan Adikku (Muhamad Surya Zam zamnie) Yang telah mendoakan, membantu, dan mendukungku selama menempuh pendidikan ini, terimakasih sudah menjadi adik yang mempunyai rasa tanggung jawab, mandiri dan tanpa lelah membantu memenuhi kebutuhanku, bahkan saat tak kuucapkan. Semoga kita selalu diberikan kesehatan, kerukunan sehingga kita dapat mengusahaakan sisa masa tua orang tua kita yang bahagia.

Para Pendidik (Dosen dan Guruku)

Yang memberikan ilmu yang bermanfaat, memberikan bimbingan dan pengajaran serta pengalaman baik dalam bangku Pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Terima kasih banyak atas jasa-jasamu.

Almamater Universitas Lampung Tercinta

SANWACANA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT. Tuhan YME atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis *Socioscientific Issue* (SSI) Berbantu E-modul Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik”. Shalawat serta salam tak lupa penulis sanjung haturkan pada Nabi Muhammad SAW. yang membawa manusia dari kegelapan menuju ilmu pengetahuan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana Pendidikan Biologi di Jurusan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peranan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Rini Rita T. Marpaung, S.Pd, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, motivasi, nasihat dan kemudahan dalam pembuatan skripsi
4. Nadya Meriza, S.Pd, M.Pd., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, nasihat, dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
5. Berti Yolida, S.Pd, M.Pd., selaku dosen pembahas atas masukan dan saran yang sangat berharga, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
6. Seluruh Dosen staf Pendidikan Biologi atas motivasi dan ilmu yang telah diberikan;

7. Jondfi Haryadi, M.Pd.I., selaku kepala sekolah SMP Negeri 17 Bandar Lampung, Dheonardo Putra Perdana, S.Pd., Gr. Selaku guru pengampu mata Pelajaran IPA kelas VII serta siswa-siswi kelas VII. 1 dan VII. 2 atas Kerjasama dalam membantu penulis selama penelitian;
8. Kepada sahabatku Nabila Agnia Putri yang telah menemani masa-masa suka dan duka selama masa perkuliahan;
9. Kepada Tasa Tera Mapala terimakasih sudah menemani dan mendukungku sampai saat ini.
10. Kepada sahabat seperjuanganku NAMJI (Angger Reza E.P, Nabila Agnia Putri, Imroatus Solicha, Raya Diva Mawarni, dan Lima Andini) yang selalu memberi dukungan, membantu, dan cerita yang berkesan selama perkuliahan;
11. Persepupuan (Feby, Intan, Tania, Fandu) yang telah mendukung dan memberi bantuan saat dibutuhkan selama menjalani perkuliahan;
12. Teman Pendidikan biologi 2021 terkhusus kelas b (Bivalvia) yang memberikan cerita berkesan selama menjalani perkuliahan bersama;
13. Teman-teman KKN Desa Gedung Harta/ALWAYS TEMPE (I Made Suwarjan, Adam Cahyo, Rizky Nitha, Desi Ragita, Nurlisda Syahrani, Amanda Nonisa, Dinda Lathofiana) terimakasih telah menjadi teman KKN yang baik dan masi saling mendukung saat penulisan skripsi.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, namun telah membanntu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Bandar Lampung, Agustus 2025
Penulis

Pelangi Fortuna Ramadani
NPM. 2113024046

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Model PBL Berbasis SSI.....	8
2.2 E-modul	13
2.3 Berpikir Kreatif	18
2.4 Materi Perubahan Iklim	19
2.5 Kerangka Pikir.....	20
2.6 Hipotesis Penelitian	23
III. METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
3.3 Desain Penelitian	24
3.4 Prosedur Penelitian	25
3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.6 Analisis Instrumen Penelitian.....	29
3.7 Teknik Analisis Data.....	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35

4.1	Hasil Penelitian.....	35
4.2	Pembahasan	38
V.	SIMPULAN DAN SARAN	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	49
	DAFTAR PUSTAKA.....	50
	LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Sintaks Model PBL.....	9
2. 2 Sintakmatik Model PBL berbasis SSI	12
2. 3 Indikator Berpikir Kreatif	19
2. 4 Elemen Pemahaman IPA Materi Perubahan Iklim	20
3. 1 Desain <i>Pretest-Posttest</i> Kelompok Quasi Ekperimen	25
3. 2 Pedoman Penilaian Angket Tanggapan Peserta Didik	28
3. 3 Kriteria Penilaian Skala Likert	29
3. 4 Kriteria Interpretasi Hail Uji Validitas Instrumen.....	30
3. 5 Kriteria Uji <i>Normalized-Gain</i>	31
3. 6 Interpretasi <i>Effect Size</i>	33
3. 7 Kriteria Analisis Presentase Angket	34
4.1 Hasil Uji Statistik Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif	35
4.2 Hasil Perhitungan Normalitas dan Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif	36
4.3 Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Setiap Indikator	37
4.4 Hasil Uji <i>effect size</i> Kemampuan Berpikir Kreatif	37
4.5 Hasil Perhitungan Angket Tanggapan Peserta Didik.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Kerangka Pikir Penelitian	22
Gambar 2. 2 Hubungan Antar Variabel Bebas dan Terikat.....	23
Gambar 4. 1 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen Indikator Kebaruan (<i>Originality</i>)	42
Gambar 4. 2 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol Indikator Kebaruan (<i>Originality</i>)	43
Gambar 4. 3 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen Indikator <i>Elaboration</i>	45
Gambar 4. 4 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol Indikator Kebaruan <i>Elaboration</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Modul Ajar Kelas Eksperimen	56
2 Modul Ajar Kelas Kontrol	62
3 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen	68
4 Jawaban LKPD Kelas Eksperimen Pertemuan 1	73
6 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol.....	77
7 Jawaban LKPD Kelas Kontrol Pertemuan 1	81
9 Soal <i>Pretest-Posttest</i>	83
10 Rubrik Soal <i>Pretest-Posttest</i>	86
11 Angket Tanggapan Peserta Didik.....	103
16 Tabulasi Rata-Rata <i>Pretest-Posttest</i> Indikator Berpikir Kreatif	105
17 Uji Statistik menggunakan SPSS Versi 30	106
18 Hasil Perhitungan Angket Tanggapan Peserta Didik	108
19 Surat Balasan Penelitian	110
20 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	111

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pembelajaran tetapi diharapkan juga untuk memiliki keterampilan abad 21. Keterampilan abad 21 pada pembelajaran sains diharapkan peserta didik dapat menyiapkan berbagai keterampilan dan kecakapan berpikir kritis, kreatif, inovatif, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, ICT literasi dan kepemimpinan (Sa'adah dkk,2022). Selain mengedepankan aspek 6C, pendidikan pada abad 21 juga memfokuskan pembelajaran yang menumbuhkan HOTS (*high order thinking skills*), meliputi *Comunication, Callaboration, Critical thinking, Creative thinking, Computational logic, Compassion* dan *Civic responsibility* (Junaidi dkk, 2020).

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan pada abad 21. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk memikirkan banyak kemungkinan, menggunakan cara yang bervariasi (baik secara konseptual ataupun artistik), menggunakan sudut pandang yang berbeda, dan memikirkan sesuatu yang baru dan tidak biasa namun berfungsi untuk membuat poin yang menarik (Sinaga & Ahmad, 2021). Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu aspek yang penting dalam menciptakan dan menemukan inofasi dan menemukan ide-ide untuk memecahkan suatu permasalahan. Berpikir kratif dapat melatih peserta didik untuk mengembangkan banyak ide dan argument, serta dapat mengajukan beberapa pertanyaan (Husamah & Khooiriyah, 2018). Kemampuan berpikir kreatif sangat penting dimiliki oleh peserta didik, untuk menghadapi tantangan dan

permasalahan baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dengan berpikir kreatif, peserta didik dapat mengembangkan pemikirannya untuk melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang. Dengan begitu akan menghasilkan berbagai cara dan solusi dalam menyelesaikan masalah tersebut. Kemampuan berpikir kreatif dapat dikembangkan dalam pelajaran di sekolah. Dengan demikian, seharusnya guru dapat menciptakan proses pembelajaran yang menstimulus peserta didik berpikir kreatif (Iasha dkk, 2020).

Akan tetapi pada kenyataannya kemampuan berpikir kreatif peserta didik di Indonesia cenderung masih kurang. Survei yang telah dilakukan oleh Martin Prosperity Institute dalam Florida, dkk (2015) menempatkan Indonesia di urutan 115 dari 139 negara terkait dengan *Global Creativity Index* (GCI). Survei tersebut dilakukan dalam rangka menilai indeks kreativitas suatu negara berdasarkan tiga indikator, yaitu teknologi, talent dan toleransi. Hasil survei menunjukkan bahwa Indonesia hanya mempunyai index teknologi sebesar 67, dari segi talent Indonesia mempunyai indeks 108, dari segi toleransi Indonesia memiliki indeks 115, dan dari segi kreativitas indeks secara global Indonesia mempunyai indeks 0,202. Hal ini berarti Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kreativitas paling buruk di dunia.

Peneliti juga telah melakukan penelitian pendahuluan di SMP Negeri 17 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil penelitian awal yaitu menggunakan teknik wawancara kepada guru IPA kelas VII diperoleh hasil bahwa di SMP Negeri 17 Bandar Lampung kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih terbilang rendah. Terjadinya hal tersebut dikarenakan pada proses pembelajaran guru belum memfokuskan terkait soal, tugas dan aktifitas untuk mengasah kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan indikator berpikir kreatif dan guru belum pernah mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif, dalam proses pembelajaran guru lebih sering menggunakan metode ceramah dan tanya jawab diakhir pembelajaran. Materi perubahan iklim dilaksanakan pada kelas VII semester genap, pada materi perubahan iklim guru menggunakan model pembelajaran *discovery learning* tetapi dalam proses pembelajarannya guru

belum sesuai dengan sintaks *discovery learning* dan guru sudah menggunakan media ajar berupa buku cetak, guru juga menggunakan media ajar berupa PPT dan video. Dalam proses pembelajaran guru belum pernah menggunakan model PBL berbasis SSI. Dalam proses pembelajaran peserta didik masih terpaku terhadap penjelasan guru untuk menjawab pertanyaan, peserta didik belum mampu untuk menjawab pertanyaan dengan ide/gagasan baru.

Peneliti juga telah memberikan soal kepada peserta didik untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Soal yang menunjukkan indikator kemampuan berpikir kreatif. Hasil dari pengukuran kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih tergolong rendah yang dibuktikan dengan skor rata-rata yang diperoleh 40%. Hasil pengukuran tersebut peserta didik belum mampu menjawab semua pertanyaan sesuai dengan indikator berpikir kreatif.

Selain itu, peneliti telah melakukan observasi terlihat bahwasannya proses pembelajaran masih didominasi dengan metode ceramah, dimana siswa hanya mendengarkan guru menjelaskan materi dan pemberian tugas terkait materi dan diakhir pembelajaran peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya terkait materi yang sudah dijelaskan oleh guru dan hanya beberapa siswa saja yang bertanya. Selain itu, peserta didik juga hanya menggunakan buku cetak saja dan tidak semua peserta didik memiliki buku cetak sebagai sumber informasi terkait materi. Hal tersebut menjadi salah satu kendala bagi guru dalam proses pembelajarannya karena belum semua peserta didik memiliki buku cetak. Selain itu pendidik belum memanfaatkan media elektronik yang menarik sebagai media ajar, sehingga proses pembelajaran masih kurang menarik.

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat ditingkatkan dengan berbagai upaya. Upaya untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa pada mata Pelajaran IPA, salah satunya dapat menggunakan model pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA yaitu model *Problem Based Learning* (PBL), karena dengan menggunakan model PBL yang

memiliki tahapan orientasi, organisasi, investigasi, presentasi, analisis dan evaluasi akan membantu siswa dalam mencari dan menemukan sendiri materi atau jawaban yang dipelajari sesuai dengan masalah yang diberikan. Sehingga aspek berpikir kreatif siswa yang masih lemah bisa meningkat, (Atun'Isrok dkk, 2016). Selain itu, penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ladjar, (2018) bahwa model *Problem-Based Learning* cocok dan dapat dipergunakan untuk meningkatkan berpikir kreatif untuk semua kelompok IQ baik IQ Tinggi maupun Rendah sedangkan Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan berpikir pada kelompok IQ Tinggi saja.

Pembelajaran berbasis masalah ini sangat tepat dihubungkan dengan isu-isu sosial sains yang terjadi secara langsung dengan kehidupan sehari – hari peserta didik. SSI merupakan pendekatan yang mengaitkan representasi isu - isu atau persoalan-persoalan dalam kehidupan sosial yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains (Agustini dkk, 2018).

Selain itu, untuk membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan diperlukan media pembelajaran yang menarik. Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pendidikan atau pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien (Nurrita, 2018). Salah satu media yang dapat digunakan yaitu e-modul yang merupakan bahan ajar dalam bentuk digital yang diakses dan digunakan melalui komputer, laptop, *tablet* atau *smartphone*. E-modul sebagai bahan ajar memegang peranan penting agar pembelajaran berjalan efektif karena dapat menunjang siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran (Suastrawan, 2021).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pembelajaran IPA menggunakan Model PBL terbukti dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa (Atun'Isrok dkk, 2016). Selain itu, peneliti sebelumnya yang dilakukan oleh Suhendar dkk, (2018) di dapatkan hasil bahwa pendekatan pembelajaran *Socioscientific Issues* berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada materi pencemaran air. Selain itu juga pada penelitian

Utari M. W dkk, (2023) menyatakan bahwa E-modul pembelajaran fisika model *problem based learning* berbasis *flipbook* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik sangat valid.

Namun pada penelitian sebelumnya belum ada penelitian yang membahas tentang pengaruh model PBL berbasis SSI berbantu e-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi perubahan iklim. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis *Socioscientific Issue* (SSI) Berbantu e-modul Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik kelas VII..

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah model PBL berbasis SSI berbantu e-modul berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas VII?
2. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap model PBL berbasis SSI berbantu E-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas VII?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui ada tidaknya pengaruh model PBL berbasis SSI berbantu E-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII.
2. Mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pengaruh model PBL berbasis SSI berbantu e-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi peserta didik,
Penerapan pembelajaran dengan media e-modul diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta memberikan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan.
2. Bagi pendidik,
Bagi pendidik sebagai bahan informasi untuk para pendidik dalam pengaruh model PBL berbasis SSI berbantu e-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII pada materi perubahan iklim.
3. Bagi sekolah,
Sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan proses pembelajaran yang fokus terhadap siswa dengan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.
4. Bagi peneliti,
Sebagai sarana untuk menambah pengalaman dan pengetahuan yang berkaitan dengan pengaruh model PBL berbasis SSI berbantu e-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VII pada materi perubahan iklim

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Sintak model PBL berbasis SSI adalah Orientasi siswa terhadap masalah-masalah sosial sains, Mengorganisasi peserta didik dalam belajar, Membimbing Penyelidikan individu maupun kelompok, Mengembangkan dan menyajikan karya, Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Billah dkk, 2020)
2. Indikator berpikir kreatif berfikir lancar (*Fluency*), berpikir luwes (*Flexibility*), berpikir asli (*Originality*), berpikir merinci (*Elaboration*)

3. E-modul merupakan bahan ajar dalam bentuk digital yang diakses dan digunakan melalui komputer, laptop, tablet atau smartphone. E-modul sebagai bahan ajar memegang peranan penting agar pembelajaran berjalan efektif karena dapat menunjang siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran (Suastrawan, 2021).
4. Materi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah perubahan iklim atau Pelajaran IPA terpadu SMP kelas VII semester genap. Berdasarkan pada kurikulum Merdeka, jenjang SMP kelas VII termasuk dalam fase D.
5. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 17 Bandar Lampung tahun Pelajaran 2024/2025. Sampel penelitian ini yaitu kelas VII 1 dan kelas VII 2.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model PBL Berbasis SSI

Model PBL merupakan model pembelajaran yang bermula dari pemahaman peserta didik mengenai suatu masalah, menemukan alternatif solusi dari masalah, lalu menentukan solusi dalam dunia nyata untuk digunakan dalam memecahkan masalah tersebut. Peserta didik diajak untuk untuk berpikir secara kritis dan analitis menggunakan sumber-sumber pembelajaran yang tepat (Nurhakim & Suherdiyanto, 2020). Pada awal pembelajaran peserta didik diberi permasalahan terlebih dahulu selanjutnya masalah tersebut diinvestigasi dan dianalisis untuk dicari solusinya. Jadi, peran guru dalam pembelajaran adalah sebagai penyaji masalah, penanya, mengadakan dialog, membantu menemukan masalah, dan pemberi fasilitas pembelajaran (Hotimah, 2020).

Menurut Arends (2012) PBL adalah model pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik pada masalah yang autentik dan menarik sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkan kembangkan keterampilan pemecahan masalah dan menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Peserta didik dalam model PBL ditempatkan sebagai pusat pembelajaran yaitu peserta didik diarahkan untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas sehingga akan terbangun kreativitas, kondisi menantang, kontekstual dan pengalaman belajar yang beragam. Arends (2012) mengatakan bahwa terdapat langkah-langkah pembelajaran PBL terdiri dari 5 sintaks, hal ini dipaparkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintaks Model PBL

Fase atau Tahap	Perilaku Guru
Fase 1 Mengorientasikan peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan dan sarana Pembelajaran yang dibutuhkan, memotivasi mahasiswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang diberikan
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar untuk memecahkan masalah yang diberikan
Fase 3 Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan dan solusi
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Guru membantu siswa untuk merencanakan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video atau model
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

Setiap model pembelajaran yang diterapkan dapat dipastikan memiliki kelebihan dan kekurangan. Oleh sebab itu, di bawah ini merupakan kelebihan model PBL (Yulianti & Indra, 2019).

1. Pemecahan masalah dalam PBL cukup bagus untuk memahami isi Pelajaran
2. Pemecahan masalah berlangsung selama proses pembelajaran menantang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan kepada peserta didik.
3. PBL dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran.
4. Membantu proses transfer peserta didik untuk memahami masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.
5. Membantu peserta didik mengembangkan pengetahuannya dan membantu peserta didik untuk bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri.

Sedangkan kekurangan model PBL menurut Yulianti & Indra (2019), sebagai berikut:

1. Apabila peserta didik mengalami kegagalan atau kurang percaya diri dengan minat yang rendah maka peserta didik enggan untuk mencoba lagi.
2. PBL membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan.
3. Pemahaman yang kurang tentang mengapa masalah-masalah yang di pecahkan maka peserta didik kurang termotivasi untuk belajar.

Pembelajaran berbasis masalah ini sangat tepat dihubungkan dengan isu-isu sosial sains yang terjadi secara langsung dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. SSI merupakan representasi isu-isu atau persoalan-persoalan dalam kehidupan sosial yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains (Agustini, dkk, 2018). *Socio Scientific Issues* (SSI) adalah permasalahan dalam kehidupan sosial yang secara konseptual terkait dengan ilmu pengetahuan dan memiliki jawaban relatif (Anagun, dkk 2016). SSI adalah masalah yang berkaitan dengan sains dan konten sosial yang tidak terstruktur, memiliki solusi yang tidak pasti, serta kompleks. Selain itu, SSI menggambarkan dilema sosial yang berkaitan dengan konseptual, prosedural, atau hubungan teknologi dalam masalah ilmu sosial (Sadler dalam Qamariyah dkk, 2014).

Pembelajaran SSI merupakan proses pembelajaran yang dikaitkan dengan isu-isu sosial yang ada di lingkungan dan masyarakat yang berpotensi untuk mendukung pengembangan kemampuan intelektual, kemampuan berkomunikasi, sikap sosial, kepedulian dan partisipasi peserta didik (Siska dkk., 2020). SSI dapat digunakan sebagai penghubung permasalahan nyata di masyarakat dan landasan teori oleh pembelajar dalam suatu pembelajaran yang lebih bermakna (Rostikawati & Permanasari, 2016). SSI merupakan salah satu pendekatan dalam proses pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berperan lebih aktif. Pendekatan ini hampir sama dengan

pendekatan berbasis masalah, dimana proses pembelajaran dilakukan melalui pengenalan masalah-masalah yang kontekstual Anagun, (2010) dalam Siska dkk., (2020), perbedaannya hanya terletak bagaimana masalah tersebut dikembangkan. Dalam pendekatan berbasis masalah, masalah tersebut sudah disajikan dalam bentuk pertanyaan oleh guru sedangkan dalam pendekatan *sosio-saintifik* masalah-masalah harus dikembangkan sendiri oleh peserta didik dengan mengembangkan berbagai aspek, baik dari aspek sains itu sendiri, moral, ekonomi, dan lain-lain.

Pembelajaran berkonteks SSI memiliki 5 langkah yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran menurut Sadler (2011), yaitu:

1. *Problem Analysis*

Peserta didik disajikan dengan isu *sosio-saintifik* yang akan dibahas melalui laporan media atau strategi lain yang relevan.

2. *Clarification of The Science*

Peserta didik dibantu oleh guru memahami isu dari sudut pandang sains sesuai dengan teori-teori yang telah dipelajari.

3. *Refocus On The Socio-scientific Dilemma*

Peserta didik memfokuskan diri pada kontroversi yang timbul pada isu dan masalah sosial yang terkait.

4. *Role-playing Task*

Peserta didik mengambil peran untuk terlibat dalam diskusi SSI, berupa diskusi, unjuk kerja, presentasi ataupun debat mengenai isu yang dibahas.

5. *Meta-reflective Activity*

Guru mendorong peserta didik untuk mampu merefleksikan pengalaman secara keseluruhan dan dikaitkan dengan isu yang dibahas serta mengaitkannya dengan sains.

Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Socio-Scientific Issue* merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*), guru hanya bersifat sebagai fasilitator dalam pembelajaran (Rahayu dkk,

2017). Kombinasi model PBL dan SSI merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang permasalahannya didasarkan pada isu-isu *sosio-saintifik* (SSI). Berdasarkan teori-teori yang telah dikemukakan, maka perpaduan PBL dengan konteks SSI dapat memberikan pembelajaran yang nyata dan bermakna kepada siswa (Rosana & Hestiana, 2020).

Materi yang digunakan dalam SSI berbasis PBL dapat ditemukan dalam konteks global permasalahan lingkungan seperti perubahan iklim atau pemanasan global. Peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi yang terus terjadi akibat aktivitas manusia merupakan salah satu penyebab pentingnya pemanasan global. Banyak aktivitas sehari-hari dari berbagai sektor seperti transportasi, industri, pertanian, dan kehutanan berkontribusi terhadap perubahan iklim sehingga keseimbangan ekologi di masa depan terganggu. Untuk mencegah terganggunya keseimbangan ekologi, pertimbangkan pentingnya mendidik individu yang sadar akan lingkungan (Sudibyo dkk, 2021)

Tabel 2.2 Sintakmatik Model PBL berbasis SSI

Sintakmatik	Keterangan
Fase 1 Orientasi siswa terhadap masalah-masalah sosial sains	Pada tahap ini siswa diarahkan untuk mencari sumber atau literatur tentang topik masalah yang diangkat, kemudian peserta didik menganalisis fakta-fakta dalam masalah tersebut.
Fase 2 Mengorganisasi peserta didik dalam belajar	Pada tahap ini setelah berorientasi dan membentuk kelompok, guru dan siswa harus mengatur waktu yang cukup menentukan tugas-tugas dan investigasi.
Fase 3 Membimbing Penyelidikan individu maupun kelompok	Pada tahap ini peserta didik melakukan investigasi kelompok yang meliputi proses pengumpulan data, eksperimen, menjelaskan, dan memberikan solusi mengenai permasalahan yang ditampilkan.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil penyelidikan	Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam mencari dan menyiapkan hasil penyelidikan mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses berpikir

Sintakmatik	Keterangan
	kritis yang mereka gunakan dalam memberikan keputusan mengenai solusi dari permasalahan yang terjadi.

(Billah dkk, 2020)

2.2 E-modul

E-modul merupakan bahan ajar dalam bentuk digital yang diakses dan digunakan melalui komputer, laptop, *tablet* atau *smartphone*. E-modul sebagai bahan ajar memegang peranan penting agar pembelajaran berjalan efektif karena dapat menunjang siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran (Suastrawan, 2021). E-modul merupakan sumber belajar yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang dengan menarik dan sistematis, untuk mencapai kompetensi sesuai dengan kurikulum yang sekolah gunakan (Sugihartini & Nyoman, 2017). Adapun menurut (Rahmi, 2018) e-modul ialah suatu bentuk media belajar mandiri yang disusun dalam bentuk digital dimana hal ini bertujuan sebagai upaya untuk dalam mewujudkan kompetensi pembelajaran yang ingin dicapai selain itu juga untuk menjadikan peserta didik menjadi lebih interaktif dengan menggunakan aplikasi tersebut.

Pembelajaran dapat berlangsung secara efektif apabila menggunakan e-modul karena dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar. E-Modul dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri dan dapat mengukur tingkat pemahamannya sendiri. Dalam e-modul terdapat tujuan akhir dalam kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan sehingga siswa dapat mengetahui hal apa saja yang harus mereka kuasai atau pahami untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Lastri, 2023)

Menurut Daryanto (2013: 9) e-modul pembelajaran yang baik memiliki beberapa karakteristik yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif* dan *user friendly*.

1. *Self instruction* merupakan karakteristik E-modul yang penting dan harus terdapat pada E-modul. Sebuah E-modul harus terdapat instruksi-instruksi yang jelas sehingga siswa mudah dalam menggunakannya serta siswa mengetahui tujuan pembelajaran seperti apa yang harus mereka capai.
2. *Self contained* yaitu materi-materi pelajaran yang disajikan dalam e-modul lengkap sehingga siswa dapat mempelajari materi secara tuntas.
3. *Stand alone* yaitu e-modul pembelajaran harus berdiri sendiri atau tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak memerlukan alat pendukung lain dalam penggunaannya. Apabila e-modul pembelajaran masih membutuhkan bahan ajar lain dalam penggunaannya maka Emodul pembelajaran tersebut tidak dikategorikan sebagai e-modul pembelajaran yang berdiri sendiri.
4. *Adaptif* yaitu e-modul pembelajaran memiliki daya adaptasi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. E-Modul pembelajaran yang baik harus dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. E-Modul pembelajaran dapat dikatakan adaptif jika e-modul tersebut sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel untuk digunakan.
5. *User friendly* yaitu e-modul pembelajaran tersebut hendaknya bersahabat atau akrab dengan pemakainya. Setiap paparan dan instruksi yang terdapat pada e-modul bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya. Salah satu bentuk e-modul pembelajaran yang *user friendly* yaitu menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti serta menggunakan istilah-istilah yang umum digunakan

Pada dasarnya tidak ada perbedaan prinsip antara modul cetak dan e-modul. Perbedaannya hanya terdapat pada penyajian secara fisik saja, sedangkan komponen-komponen penyusun modul tersebut tidak memiliki perbedaan. E-modul memiliki komponen-komponen yang sama yang terdapat dalam modul cetak pada umumnya. Berikut beberapa komponen tersebut, yaitu:

1. Tinjauan Mata Pelajaran

Tinjauan mata pelajaran adalah paparan umum mengenai keseluruhan pokok-pokok isi mata pelajaran yang mencakup:

- a. Deskripsi mata pelajaran
- b. Kegunaan mata pelajaran
- c. Kompetensi dasar
- d. Bahan pendukung lainnya (kaset, kit, dll)
- e. Petunjuk Belajar

2. Pendahuluan

Pendahuluan suatu modul merupakan pembukaan pembelajaran suatu modul. Oleh karena itu, dalam pendahuluan memuat hal-hal sebagai berikut:

- a. Cakupan isi modul dalam bentuk deskripsi singkat
- b. Indikator yang ingin dicapai melalui sajian materi dan kegiatan modul
- c. Deskripsi perilaku awal (*entry behaviour*) yang memuat pengetahuan dan keterampilan yang sebelumnya sudah diperoleh atau sudah dimiliki sebagai pijakan (*anchoring*).
- d. Relevansi
- e. Urutan butir sajian modul (kegiatan belajar) secara logis
- f. Petunjuk belajar berisi panduan teknis mempelajari modul itu agar berhasil dikuasai dengan baik

3. Kegiatan Belajar

Kegiatan belajar merupakan inti dalam penerapan materi kegiatan belajar. Bagian ini terbagi menjadi beberapa sub bagian yang disebut Kegiatan Belajar. Bagian ini memuat materi pelajaran yang harus dikuasai siswa. Materi tersebut disusun sedemikian rupa, sehingga dengan mempelajari materi tersebut, tujuan yang telah dirumuskan dapat tercapai.

4. Latihan

Latihan merupakan serangkaian aktivitas pembelajaran yang dirancang untuk dilakukan oleh peserta didik setelah mempelajari materi sebelumnya. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat penguasaan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang berkaitan dengan fakta,

konsep, prinsip, generalisasi, teori, prosedur, maupun metode. Melalui latihan, peserta didik didorong untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar sehingga mampu memahami dan menguasai konsep yang sedang dipelajari. Penyajian latihan dilakukan secara kreatif dan disesuaikan dengan karakteristik masing-masing mata pelajaran, serta dapat ditempatkan di tengah maupun di akhir penyampaian materi.

5. Rambu-rambu Jawaban latihan

Rambu-rambu jawaban latihan merupakan hal-hal yang harus diperhatikan oleh siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan. Kegunaan rambu-rambu jawaban ini adalah untuk mengarahkan pemahaman siswa tentang jawaban yang diharapkan dari pertanyaan atau tugas dalam latihan dalam mendukung tercapainya kompetensi pembelajaran.

6. Rangkuman

Rangkuman adalah inti dari uraian materi yang disajikan pada kegiatan belajar yang berfungsi menyimpulkan dan memantapkan pengalaman belajar (isi dan proses) yang dapat mengkondisikan tumbuhnya konsep atau skemata baru dalam pikiran siswa.

7. Tes Formatif

Tes formatif merupakan tes untuk mengukur penguasaan siswa setelah suatu pokok bahasan selesai dipaparkan dalam satu kegiatan belajar berakhir. Tes formatif ini bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan.

8. Kunci Jawaban Tes Formatif dan Tindak Lanjut

Kunci jawaban tes formatif pada umumnya diletakkan di bagian paling akhir. Jika kegiatan belajar berjumlah dua buah, maka kunci jawaban tes formatif terletak setelah tes formatif kegiatan belajar, dengan halaman tersendiri. Tujuannya agar siswa benar-benar berusaha mengerjakan tes tanpa melihat kunci jawaban terlebih dahulu. Lembar ini berisi jawaban dari soal-soal yang telah diberikan. Jawaban siswa terhadap tes yang ada diketahui benar atau salah dapat dilakukan dengan cara mencocokkannya dengan kunci jawaban yang ada pada lembar ini. Tujuannya adalah agar

siswa mengetahui tingkat penguasaannya terhadap isi kegiatan belajar tersebut. Di samping itu, pada bagian ini berisi petunjuk tentang cara siswa memberi nilai sendiri pada hasil jawabannya.

E-modul memiliki kelebihan sebagai bahan ajar dibandingkan dengan bahan ajar berupa buku paket. Keunggulan e-modul terletak pada komunikasi dua arah yang dapat digunakan untuk pendidikan atau pelatihan jarak jauh, interaktif dan strukturnya lebih jelas. Melalui e-modul mampu mendorong guru agar guru mampu lebih kreatif dan inovatif dalam melakukan pengembangan media pembelajaran. Penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran merupakan solusi yang diberikan untuk memelihara kelestarian alam dan lingkungan, dengan adanya e-modul memberikan kontribusi positif pada pengurangan penggunaan kertas (Lastri, 2023).

Penggunaan e-modul juga berdampak positif terhadap pembiayaan yang akan dikeluarkan untuk membeli buku paket, e-modul dapat diakses secara gratis dengan menggunakan alat-alat bantu lainnya seperti *handphone*. E-modul juga dapat dibagikan dengan bebas tanpa pembiayaan yang harus dikeluarkan. Pengembangan e-modul secara digital bertujuan agar pembelajaran yang dilakukan bervariasi dan dapat meningkatkan literasi siswa dalam memahami pembelajaran sehingga dapat mempermudah proses pembelajaran dan menghasilkan hasil yang memuaskan, dengan menggunakan e-modul siswa dapat belajar kapanpun dan dimanapun. Penggunaan e-modul juga memberikan kontribusi positif yang membantu siswa dalam memahami pembelajaran dengan baik, dikarenakan pada e-modul terdapat beberapa fitur-fitur pendukung dalam mempelajari materi pembelajaran sesuai kompetensi yang diharapkan (Lastri, 2023).

Kekurangan dari penggunaan e-modul dalam pembelajaran yaitu tidak semua guru mampu mengembangkan media pembelajaran berbentuk e-modul. Dikarenakan masih banyak guru yang belum mengikuti perkembangan teknologi, serta masih banyak diantara guru yang masih belum mampu menguasai pembuatan e-modul dengan baik sesuai dengan kaidah-kaidah

pembuatan modul. Hal ini menjadi catatan dan tugas guru dalam meningkatkan kemampuan dan kompetensi dalam pemanfaatan media pembelajaran di era digital. Selain itu, kekurangan penggunaan media e-modul yaitu kurangnya perangkat yang disediakan di beberapa sekolah untuk mengakses e-modul yang akan diterapkan, keterbatasan jumlah peserta didik yang belum memiliki perangkat yang akan digunakan untuk mengakses e-modul yang telah disediakan oleh pendidik (Lastri, 2023).

2.3 Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif ialah kemahiran seseorang dalam menganalisis suatu informasi yang baru, serta menggabungkan ide atau gagasan yang unik untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Moma, 2015). Menurut Dewi dkk. (2019) kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui dari keahlian menganalisis suatu data, serta memberikan respons penyelesaian masalah yang bervariasi. Kreativitas yang tinggi menandakan bahwa seseorang telah mampu untuk berpikir kreatif (Mulyaningsih & Ratu, 2018).

Kemampuan berpikir kreatif merupakan hasil interaksi antara peserta didik, pendidik serta lingkungannya. Berpikir kreatif identik dengan mengungkapkan suatu gagasan baru atau menyelesaikan sebuah permasalahan dalam pembelajaran berbeda dari yang lainnya. Dalam pengertian ini gagasan yang dituangkan berdasarkan akal pemikiran sehat dan logis serta tidak menyinggung ataupun menyalahkan gagasan orang lain (Armandita dkk, 2017).

Menurut Munandar (2014), proses kreativitas, yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif atau divergen, ditandai dengan adanya beberapa kemampuan tertentu. Empat indikator yang menunjukkan kemampuan berpikir kreatif, yaitu, *Originality* (keaslian), *Elaboration* (elaborasi), *Fleksibility* (keluwesan) dan *Fluency* (kelancaran). *Originality* (keaslian) adalah kemampuan untuk menghasilkan ide-ide luar biasa yang belum pernah ada sebelumnya pada proyek. *Elaboration* (elaborasi) adalah kemampuan untuk

menghasilkan banyak gagasan atau menghasilkan ide. *Flexibility* (keluwesan) adalah kemampuan untuk memikirkan konsep yang beragam dan mencoba banyak metode untuk memecahkan masalah. *Fluency* (kelancaran) merupakan kemampuan untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi.

Tabel 2. 3 Indikator Berpikir Kreatif

NO	Indikator Berpikir Kreatif	Deskripsi Indikator
1.	Berpikir lancar (<i>Fluency</i>)	a. Menghasilkan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan b. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal c. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban
2.	Berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	a. Menghasilkan gagasan-gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi b. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda c. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda d. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran
3.	Berpikir asli (<i>originality</i>)	a. Mampu menciptakan ungkapan baru dan unik b. Memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur
4.	Berpikir merinci (<i>elaboration</i>)	a. Mampu memperkaya dan mengembangkan gagasan-gagasan atau produk b. Menambah atau merinci detil dari suatu objek, gagasan, atau situasi menjadi lebih menarik

(Munandar. 2014)

2.4 Materi Perubahan Iklim

Penelitian ini menggunakan capaian pembelajaran di kurikulum merdeka yang berada pada akhir pembelajaran semester 2 kelas VII SMP. Berikut ini analisis keluasan dan kedalaman materi capaian pembelajaran berdasarkan elemen dapat dilihat pada tabel 2.4

Tabel 2. 4 Elemen Pemahaman IPA Materi Perubahan Iklim

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman IPA	Pada akhir Fase D, peserta didik memahami proses interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya upaya mitigasi perubahan iklim.
Keluasan	Kedalaman
1. Perubahan iklim	1. Definisi perubahan iklim 2. Faktor penyebab perubahan iklim yang disebabkan oleh interaksi makhluk hidup dan lingkungan <ol style="list-style-type: none"> Faktor makhluk hidup (Efek rumah kaca) Pemanasan global Deforestasi 3. Proses perubahan iklim
2. Dampak perubahan iklim	1. Menganalisis dampak perubahan iklim bagi makhluk hidup (manusia, hewan dan tumbuhan) dan lingkungan
3. Interaksi makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim.	1. Mengumpulkan data yang valid mengenai cara mengatasi masalah perubahan iklim 2. Mengolah data mengenai pengaruh interaksi makhluk hidup terhadap lingkungan terhadap upaya mencegah dan mengatasi perubahan iklim 3. Menciptakan solusi dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim

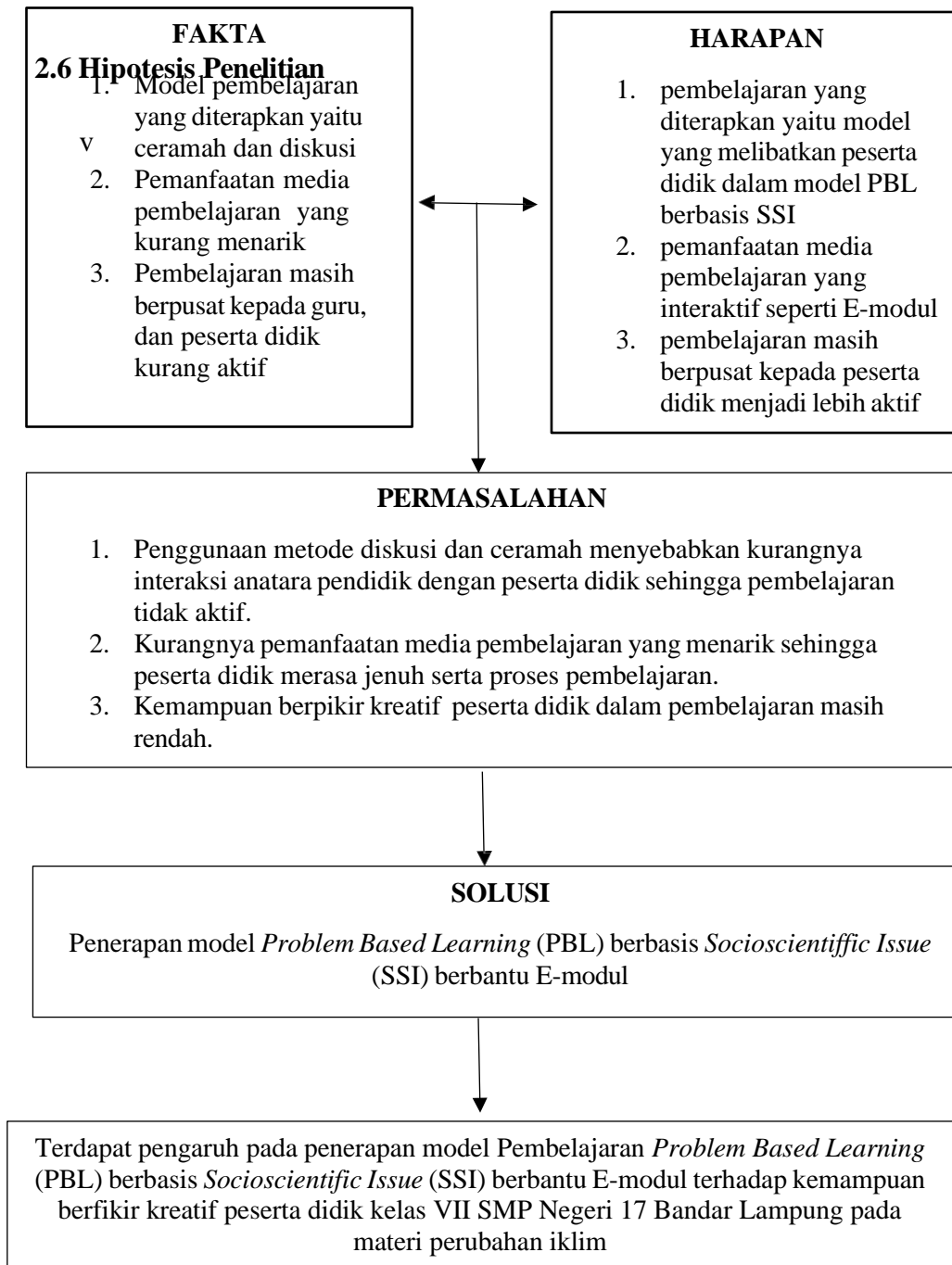
2.5 Kerangka Pikir

Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu kompetensi yang sangat penting dimiliki oleh peserta didik pada saat ini. Kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan agar peserta didik mampu dalam pemecahan masalah,

berpikir kreatif berperan dalam menemukan solusi inovatif untuk menjelaskan berbagai tantangan dan masalah yang dihadapi.

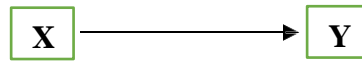
Namun faktanya kemampuan berpikir kreatif masih rendah berdasarkan indikator berpikir kreatif. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada peserta didik SMP Negeri 17 Bandar Lampung, salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif adalah dalam proses pembelajaran guru menerapkan model pembelajaran ceramah dan diskusi yang menyebabkan kurangnya interaksi antara pendidik dengan peserta didik sehingga pembelajaran tidak aktif. Guru belum memanfaatkan media pembelajaran yang menarik sehingga peserta didik merasa jenuh saat proses pembelajaran sehingga dapat menghambat perkembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Proses pembelajaran masih berpusat kepada guru dan peserta didik kurang aktif.

Pada proses pembelajaran diperlukan suatu model pembelajaran yang bersifat *student centered* dan kontekstual sehingga peserta didik akan mudah dalam menerima materi. Salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran yang bersifat *student centered* adalah model PBL berbasis SSI berbantu E-modul. Penggunaan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.



Gambar 2. 1 Kerangka Pikir Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas ditunjukkan dengan penggunaan model PBL berbasis SSI, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hubungan antara kedua variabel tersebut dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2. 2 Hubungan Antar Variabel Bebas dan Terikat

Keterangan :

X = Variabel bebas (Model PBL berbasis SSI berbantu E-modul)

Y = Variabel terikat (Kemampuan Berpikir Kreatif)

2.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini, adalah:

- H₀: Tidak terdapat pengaruh penggunaan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi perubahan iklim di SMP Negeri 17 Bandar Lampung.
- H₁: Terdapat pengaruh penggunaan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi perubahan iklim di SMP Negeri 17 Bandar Lampung.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 17 Bandar Lampung pada saat pembelajaran semester genap tahun ajaran 2024/2025. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara tatap muka di kelas VII.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMP Negeri 17 Bandar Lampung kelas VII tahun ajaran 2024/2025. Sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi dengan teknik *simple random sampling*. Dari populasi tersebut diambil dua kelas yaitu kelas VII 1 dengan 30 peserta didik untuk dijadikan sampel dan kelas VII 2 dengan 30 peserta didik. Kelas VII 1 dijadikan kelas eksperimen dengan menggunakan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul, dan kelas VII 2 kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning*.

3.3 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* atau eksperimen semu. Rancangan pada penelitian ini yaitu menggunakan *Non- equivalent control Grup Design*. Pada saat penelitian, peneliti akan memberikan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen peneliti akan memberikan perlakuan khusus dan pada kelas kontrol peneliti akan memberikan perlakuan biasa. Pada eksperimen ini akan membandingkan pengaruh pemberian suatu perlakuan

pada suatu objek yaitu kelas eksperimen serta melihat seberapa besar pengaruh perlakuan yang telah diberikan Dimana kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan model *discovery learning*. Dari kedua kelompok sampel yang berbeda dalam variabel bebas yang akan mempengaruhi variabel terikat. Desain ini dapat digambarkan menggunakan Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain *Pretest-Posttest Non- equivalent control Grup Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Y_1	X_1	Y_2
Kontrol	Y_1	X_0	Y_2

Sumber: (Sugiyono, 2016)

Keterangan:

X_1 : kelas eksperimen (pembelajaran dengan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul)

X_0 : kelas kontrol (pembelajaran dengan model *discovery learning*)

Y_1 : *pretest*

Y_2 : *posttest*

3.4 Prosedur Penelitian

Terdapat tiga tahapan dalam penelitian ini yaitu tahap persiapan , tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Berikut lagkah-langkah dari tahapan tersebut:

1. Tahapan Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap awal adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan pendahuluan melalui kegiatan observasi dengan melakukan penyebaran angket kepada pendidik terkait aktivitas kegiatan pembelajaran IPA dikelas.
- b. Melakukan tes soal kemampuan berpikir kreatif kepada peserta didik terkait materi perubahan iklim.
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

- d. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari alur tujuan pembelajaran (ATP), tujuan pembelajaran (TP), modul ajar, dan lembar kerja peserta didik (LKPD) serta media pembelajaran berupa E-modul.
 - e. Membuat instrumen tes yaitu soal pretest-posttest dalam bentuk pilihan jamak, dan lembar angket tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran model PBL berbasis SSI
 - f. Melakukan uji validitas instrumen
 - g. Melakukan revisi instrumen penelitian yang tidak valid
2. Tahapan Pelaksanaan
- Rangkaian kegiatan yang dilaksanakan pada tahap pelaksanaan yaitu sebagai berikut :
- 1) Kelas Eksperimen
 - a. Memberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif sebelum diberikan perlakuan.
 - b. Memberikan perlakuan dengan menerapkan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul pada materi interaksi makhluk hidup.
 - c. Memberikan *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah diberi perlakuan.
 - d. Memberikan angket tanggapan peserta didik terhadap model PBL berbasis SSI berbantu E-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen.
 - 2) Kelas Kontrol
 - a. Melaksanakan *pretest* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif pada materi interaksi makhluk hidup.
 - b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery learning*.
 - c. Memberikan *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
3. Tahap Akhir
- Pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan meliputi :
- a. Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* mengenai hasil data untuk kemampuan berpikir kreatif.

- b. Membandingkan hasil analisis data antara sebelum perlakuan dan setelah diberikan perlakuan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara pembelajaran dengan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul dengan model *discovery learning*
- c. Menyimpulkan hasil analisis data dan menyusun laporan penelitian

3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis dan teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini, adalah :

1. Jenis Data

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari skor hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berfikir kreatif pada materi interaksi makhluk hidup yang berasal dari kelas eksperimen dan kontrol.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini adalah data dalam bentuk angket tanggapan yang diperoleh dari hasil tanggapan peserta didik mengenai penerapan pembelajaran menggunakan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul pada materi Interaksi Makhluk hidup dalam bentuk *skala likert* 1 sampai 4.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Tes

Tes ini dilakukan untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif peserta didik dengan cara memberi soal *pretest* dan *posttest*. Bentuk soal yang digunakan dalam penelitian ini yaitu esai dengan jumlah masing-masing soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* adalah sebanyak 8 butir. Nilai *pretest* diambil pada awal kegiatan pembelajaran,

sedangkan posttest diambil pada akhir kegiatan pembelajaran. Nilai test diambil sebagai bentuk evaluasi. Teknik penskoran nilai pretest dan *posttest* yang digunakan sebagai berikut :

b. Angket

Pada penelitian ini terdapat satu angket yang digunakan yaitu angket tanggapan peserta didik mengenai penerapan pembelajaran menggunakan model PBL berbasis SSI berbantu e-modul terhadap kemampuan Berpikir Kreatif peserta didik. Adapun model angket yang digunakan adalah model angket skala likert dengan 4 alternatif jawaban yang mana interval skor mulai 1-4, yaitu : sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), sangat setuju (SS) (Sugiyono, 2019). Angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap model pembelajaran PBL berbasis SSI berbantu E-modul.

Tabel 3. 2 Pedoman Penilaian Angket Tanggapan Peserta Didik

Skor Jawaban	SS	S	TS	STS
Pertanyaan Positif	4	3	2	1
Pertanyaan Negatif	1	2	3	4

Sumber : (Sugiyono, 2019)

Persentase jawaban peserta didik akan dihitung menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah skor yang di jawab (n)}}{\text{Jumlah pertanyaan (p) x skor maksimal pada skala likert}} \times 100$$

c. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini berfungsi untuk mengumpulkan data dan aktifitas kegiatan pembelajaran peserta didik.

3.6 Analisis Instrumen Penelitian

1. Uji prasyarat Instrumen

a. Uji Ahli Validitas Soal

Menurut Arikunto (2019), menyatakan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrument dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variable yang diteliti secara tepat. Data yang diambil yaitu hasil validasi ahli terkait instrumen penilaian berpikir kreatif. Proses validasi instrument penilaian berpikir kreatif dinilai oleh satu validator yaitu dosen ahli Pendidikan. Pemilihan ahli berdasarkan keahlian individu dengan tujuan penelitian (Puspita & Febrinita, 2021). Lembar penilaian yang akan diberikan ke validator meliputi beberapa aspek, yaitu aspek materi, kontruksi soal, bahasa dan aspek berpikir kreatif. Petunjuk pengisian lembar validasi, yakni validator memberikan skor penilaian 1-4 pada setiap butir soal disetiap aspek. Validator memberikan saran dan catatan guna perbaikan di kolom yang sudah disediakan oleh peneliti. Penilaian validitas instrument penilaian berpikir kreatif memakai rumusan skala Likert dengan kategori sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Skala Likert

Nilai Skala	Kategori
1	Kurang Baik
2	Cukup Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

Sumber: (Riduan, 2022)

$$P = \frac{\text{skor total yang diperoleh}}{\text{jumlah validator}}$$

Sumber : (Riduan, M. B. 2022)

Selanjutnya setelah melakukan perhitungan rata-rata setiap aspek kemudian menghitung rata-rata tiap butir soal dengan rumus berikut:

$$Skor Validitas = \frac{\text{Jumlah rata – rata masing – masing aspek}}{\text{Jumlah total aspek yang dinilai}}$$

Hasil analisis digunakan untuk mengetahui validitas instrument penilaian berpikir kreatif menggunakan kriteria interpretasi hasil sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Hasil Uji Validitas Instrumen

Nilai Skala	Kategori
1,00-1,75	Kurang valid
1,76-2,50	Cukup valid
2,51-3,25	Valid
3,26-4,00	Sangat valid

Sumber: (Riduan, 2022)

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh validator terhadap instrument soal diperoleh skor rata-rata sebesar 3,23 dari skala 3,25 Nilai ini termasuk kedalam kategori valid, yang menunjukkan bahwa soal tersebut telah memenuhi aspek isi, konstruksi, dan bahasa sesuai dengan kriteria penilaian instrument, dengan demikian, soal layak digunakan dalam proses penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kuantitatif

A. Menghitung Nilai Normal *Gain*

Hasil nilai *pretest* dan *posttest* yang telah didapatkan akan dihitung menggunakan cara *normalized-gain* (n-gain) yang berfungsi untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi interaksi makhluk hidup. *N-gain* memperlihatkan perubahan nilai yang terjadi antara sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan.

Perhitungan uji *normalized-gain* dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Normalized} - \text{Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Skor *N-gain* yang telah diperoleh selanjutnya dicocokkan dengan tabel kriteria peningkatan seperti di bawah ini :

Tabel 3. 5 Kriteria Uji *Normalized-Gain*

Interval Koefisien	Kategori
$N\text{-Gain} \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < N\text{-Gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} \geq 0,7$	Tinggi

Sumber : (Wijaya, 2021)

B. Uji Prasyarat Hipotesis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memeriksa apakah distribusi data yang diperoleh selama penelitian bersifat normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan menggunakan SPSS dengan *One-sample Kolmogorof-Smirnov Test*.

1. Hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

2. Kriteria pengujian

Terima H_0 umumnya menyatakan bahwa data berdistribusi normal. Jika L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} atau jika $p\text{-Value}$ lebih besar dari Tingkat signifikan (0,05), maka hal tersebut tidak memiliki cukup bukti untuk menolak hipotesis nol, yang berarti data cenderung berdistribusi normal (Pratisto, 2004). Keputusan uji normalitas ditentukan berdasarkan nilai probabilitas atau Tingkat dengan ketentuan sebagai berikut

- 1) Jika nilai sig. < 0,05 maka terdistribusi tidak normal
- 2) Jika nilai sig. > 0,05 maka data terdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menentukan dua atau lebih sampel memiliki varians yang sama (homogen). Pengujian ini menggunakan statistic parametrik. Data diuji untuk mengetahui apakah variasi dalam populasi data bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene Test* dengan signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$ (Sutiarso, 2011).

1. Hipotesis

H_0 : Data memiliki variasi sama

H_1 : Data tidak memiliki varians sama

2. Kriteria Uji Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya < 0,05 maka H_0 diterima jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitasnya < 0,05 maka H_0 ditolak (Pratisto, 2004).

c. Uji hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini yaitu uji *Independent Sample t-Test*. Menurut Sugiyono (2013), uji-t dilakukan untuk membandingkan rata-rata pada kelas eksperimen dan rata-rata pada kelas control. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Uji *Independent Sample t-Test* digunakan untuk menguji signifikan beda rata-rata dua kelas antara kelas eksperimen dan control dengan cara melakukan perbandingan rata-rata antara dua kelas sampel (antara nilai *posttest* dan *pretest*). Prasyarat dalam pengujian hipotesis uji *Independent Sample t-Test*, yakni apabila data terdistribusi normal dan homogen. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan program SPSS versi 3.0.

Hipotesis :

- H_0 : Model PBL berbasis SSI berbantu E-modul tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik
- H_1 : Model PBL berbasis SSI berbantu E-modul berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (Sutiarso, 2011).

d. Uji Pengaruh (*Effect Size*)

Analisis data yang digunakan untuk mengukur besar pengaruh model PBL berbasis SSI Berbantu e-modul Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Perubahan Iklim dilakukan dengan menggunakan perhitungan *effect size*. Untuk menghitung *effect size* digunakan rumus Cohen's sebagai berikut (Santoso, 2010):

$$d = \frac{x_t - x_c}{\text{Spooled}}$$

keterangan

d : Nilai *effect size*

\bar{X}_t : Nilai i rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_c : Nilai rata-rata kelompok kontrol

Spooled: Standar deviasi Interpretasi

Tabel 3.6 Interpretasi *Effect Size*

<i>effect size</i>	Interpretasi
$0 < d < 0,2$	Kecil
$0,2 < d < 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Besar

Sumber : (Cohen's Becker, 1988)

2. Analisis Data Kualitatif

a. Data Angket Respon Peserta Didik

Pada analisis data kualitatif, data yang dianalisis berupa data data angket siswa. Angket penelitian ini menggunakan skala likert, yaitu responden akan diminta untuk menyatakan kesetujuan atau ketidaksetujuannya terhadap isi pernyataan dengan lima kategori. Teknik analisis data yang dilakukan menggunakan teknik analisis data persentase. Rumus yang digunakan dalam teknik analisis sebagai berikut (Suastika & Amaylya, 2019):

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

Keterangan :

P : Presentase skor

$\sum x$: Jumlah skor

N : Skor maksimal

Nilai presentase yang telah diperoleh lalu dianalisis dalam bentuk kategori. Berikut merupakan kategori tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran

Tabel 3.7 Kriteria Analisis Presentase Angket

Skala Presentase	Kriteria
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

Sumber : Ridwan (2009)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Penggunaan model PBL berbasis SSI berbantu E-modul berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMP kelas VII materi perubahan iklim SMP Negeri 17 Bandar Lampung.
2. Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran PBL berbasis SSI berbantu E-modul memperoleh nilai rata-rata 83,54% dengan kategori sangat baik. Sehingga pembelajaran menggunakan PBL berbasis SSI berbantu E-modul mendapatkan tanggapan positif dan dapat diterima baik oleh peserta didik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan hal berikut :

1. Bagi peneliti lain, disarankan untuk peneliti selanjutnya dapat mencoba mengembangkan media e-modul yang lebih interaktif misalnya berbasis multimedia, video animasi untuk melihat apakah peningkatan interaktivitas berdampak lebih besar pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk pelaksanaan penelitian dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang, sehingga peserta didik terbiasa memecahkan berbagai permasalahan kompleks dari berbagai sudut pandang dan kemampuan berpikir kreatif dapat berkembang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini R, Wahono W. Ely R. 2018. Membangun Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berkonteks *Socio-Scientific Issues* Berbantuan Media Weblog. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, Vol.3 No. 1
- Anggraini, E., & Zulkardi, Z. 2020. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memposting Masalah Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Elemen*, 6(2), 167–182
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. *PT. Rineka Cipta*. Jakarta
- Armana, I., & Dkk. (2020). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 4(2), 63–71.
- Armandita, P. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir kreatif Pembelajaran Fisika di Kelas XI MIA 3 SMA Negeri 11 Kota Jambi. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan* Volume 10 Nomor 2.
- Atun'Isrok, Jayadinata K., A., & Abdul., R. 2016. Pengaruh Model *Poblem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol. 1, No. 1
- Becker, L.A. (2000). Effect Size. Diakses pada 19 Juli 2017, dari <http://www.uv.es/~friasnav/EffectSizeBecker.pdf>.
- Billah, I, Narulita, E, & Utomo, P. 2020. Penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *socioscientific issue* (SSI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran* Volume 4, Nomor 2
- Choirunsia, L., & Prismayadi, V. 2024. Pengaruh Model PBL Berbasis SSI Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Pernapasan Kelas V SD. *JPGSD*. Volume 12 Nomor

- Cohen, J. 1988. *Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences* (2nd ed). Routledge.
- Darma, B. 2021. Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R²). Bogor: Guepedia.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Gava Media. Yogyakarta
- Dewi, H. R., Mayasari, T., & Handhika, J. (2019). Increasing Creative Thinking Skills and Understanding of Physics Concepts Through Application of STEM-Based Inquiry. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(1),
- Florida, R., & King, K. 2015. *The Global Creativity INDEX 2015 Cities*.
- Ghozali, I. 2018. Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang
- Hake, R. R. 1999. Analyzing change/gain scores. American Educational Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology. 1. 1-4. <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange~Gain.pdf>.
- Hasnunidah, N. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Media Akademi. Yogyakarta
- Hotimah, H. 2020. Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol. 4, No.2
- Iasha, V, Khaerudin, & Septian, P. 2020. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu* Volume 4 Nomor
- Junaidi, A . 2020. *Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0 Untuk Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta
- Kosim. 2023. Pengembangan E-modul Pembelajaran Fisika Model *Problem Based Learning* Berbasis *Flipbook* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik. *Jurnal Ilmiah Provesi Pendidikan* Volume 8, Nomor 4
- Lastri, Y. 2023. Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*. Volume 3 Nomor 3, 1139-1146

- Moma, L. 2015. Pengembangan Instrumen Berpikir Kreatif Matematis untuk Siswa SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol,4 No.1
- Mulyaningsih & Ratu. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pola Barisan Bilangan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* Volume 3 Nomor 1
- Mustika, J. 2020. Pengembangan E-modul Matematika Berbasis *Project Based Learning* Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol 11, No. 4
- Munandar, U. 2014. Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat Cetakan ke3. *PT Rineka Cipta*. Jakarta.
- Nurita. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal Misykat*, Volume o3, Nomor 01, 171
- Nurhakim, I., & Suherdiyanto, S. (2020). Perbandingan Model *Project Based Learning* Dan *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Mata Pelajaran Geografi Di SMAN 4 Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 7(1), 121–129.
- Pratisti, A. 2004. *Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik dan Rancangan Percobaan Dengan SPSS 12*. PT Gramedia. Jakarta
- Qomariyah, D. N., & Subekti, H. 2021. Analisis kemampuan berpikir kreatif. *Pensa: e-Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 242-246.
- Rahayu, Susilowati, & Wilsa. 2017. *Problem Based Learning* Berbasis *Socio-Scientific Issue* untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa. *Journal of Innovative Science Education*
- Rahmi, L. 2018. Perancangan E-module Perakitan dan Instalasi Personal Komputer Sebagai Media Pembelajaran Siswa SMK. *Jurnal TA 'DIB*, Vol 21 (2).
- Ramlawati, Yunus, S.R., & Insani, A. (2017). Pengaruh Model PBL (*Problem Based Learning*) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik. *Jurnal Sainsmat*, 6(1), 1–14.
- Riduan. 2013. *Dasar-dasar statistik*. Alfabeta. Bandung
- Riduwan, M. B. 2022. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Rosana, D & Hestiana. 2020. The Effect of Problem Based Learning Based Socio-Scientific Issues on Scientific Literacy and Problem-Solving Skills of Junior High School Students. *Journal of Science Education Research*, 4(1)
- Sa'adah, S., Wulandari, A. Y. R., Fikriyah, A., & Muharrami, L. K. 2022. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Materi Pemanasan

- Global Dengan Sola Berbasis Pendekatan *Socioscientific Issues* (SSI). *Natural Science Education Research*, 4(3), 231–241.
- Sadler, T. D. 2011. *Socioscientific issues in the classroom: Teaching, learning and research*. Dordrecht: Springer.
- Santoso, A. 2010. Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian Di Fakultas Psikologi. *Journal Penelitian*, 14(1).
- Safari. 2019. *Evaluasi Pendidikan*. Erlangga. Jakarta
- Santoso, S. 2019. *Mahir Statistik Parametrik*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta
- Sinaga, P, & Ahmad, B. 2021. Pengembangan Instrumen Tes Model *Ideation-Explanation* Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah. *J. Pijar MIPA*, Vol 16 No.1
- Suastrawan, K. E., Suardana, I. N., & Sudiatmika, A. R. 2021. Efektifitas E-Modul IPA Kelas VII SMP Berbasis Masalah Sosiosaintifik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 5(2)
- Sudibyo e, Jatmiko B, & Fita N,M. 2021. The Effectiveness of Problem Based Learning (PBL) Based Socientific Issue (SSI) to Critical Thinking Skills. *Studies in Learning and Teaching*, Vol.. 2, No. 3, 1-9
- Sugihartini, N., & Nyoman J. 2017. Pengembangan e-modul mata kuliah strategi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 14 (2) : 221-230
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RND*. Alfabeta. Bandung
- Suhendar, Ratnasari. J, & Rahmawari, W. 2018. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Soscientific Issues* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Pelita Pendidikan* VOL. 6 NO. 1
- Sulaiman, W., Andayani, N., & Handayani, R. 2025. The Effectiveness of Socio-Scientific Issue-Based Problem-Based Learning Model on Critical Thinking Skills of Middle School Students. *Journal of Science Education*, 13(1), 45–57.
- Sutiarso, S. 2011. *Statistika Pendidikan & Pengolahannya Dengan SPSS*. Aura. Bandar Lampung
- Winata, A. P., Ramadani, A., & Putri, E. 2023. The Effects of Socio-Scientific Issues and Technology in Problem-Based Learning: A Systematic Review. *Journal of Physics: Conference Series*, 2381(1)

- Widiyanto, M.A. 2013. *Statistika Terapan, Konsep dan Aplikasi SPSS/Lisrel dalam Penelitian Pendidikan, Psikologi dan Ilmu Sosial Lainnya*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta
- Yulianingtias. P.H., Vanny M.A., & Anang W.M. 2016. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Pelajaran IPA Kelas VII SMP Negeri 3 Palu. *Jurnal Mitra Sains*, Volume 4 Nomor 2
- Yusup, F. 2018. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Ilmiah Kependidikan* Volume 7 No. 1
- Zamri, H. F. 2024. *Analisis Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Socioscientific Issue (SSI) Pada Materi Larutan Penyangga*. (Skripsi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau). <https://repository.uinsuska.ac.id/83206/1/GABUNGAN%20KECUALI%20BAB%20IV.pdf>