

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN MINAT BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATERI
PERUBAHAN IKLIM**

(Skripsi)

Oleh:

Nisrina Nur Azizah



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM

Oleh

NISRINA NUR AZIZAH

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan minat belajar peserta didik pada materi perubahan iklim. Penelitian dilaksanakan pada semester genap di SMPN 18 pesawaran. Desain penelitian yang digunakan yaitu *quasi eksperimen* dengan teknik *Pretest-Posttest Control Group Design*. Sampel diambil menggunakan teknik *Purposive sampling*, sehingga diperoleh kelas VII E sebanyak 28 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebanyak 28 peserta didik sebagai kelas kontrol. Jenis data berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data diperoleh melalui angket dan tes. Hasil nilai *pretest-posttest* pada kelas eksperimen yang menggunakan model PBL mendapat skor nilai *N-gain* sebesar 0,50 kriteria “sedang” dan diperoleh hasil uji normalitas *N-gain* pada kelas eksperimen sebesar $Sig\ 0,200 > 0,05$ dan pada kelas kontrol sebesar $Sig\ 0,200 > 0,05$. Uji homogenitas *N-gain* sebesar $Sig\ 0,227 > 0,05$. Uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test* didapatkan nilai $Sig\ (2-tailed)\ 0,000 < 0,05$, serta hasil uji *Effect size* sebesar 1,84 dengan kriteria “besar”. Hasil data angket minat belajar pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata persentase minat belajar sebesar 80,36 dengan kriteria “sangat tinggi”. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dan model PBL berpengaruh tinggi terhadap minat belajar peserta didik pada materi perubahan iklim.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis, Minat Belajar, Perubahan Iklim.

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN MINAT BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATERI
PERUBAHAN IKLIM**

Oleh

NISRINA NUR AZIZAH

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
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning*
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan
Minat Belajar Peserta Didik Pada Materi
Perubahan Iklim

Nama Mahasiswa : **Nisrina Nur Azizah**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1913024032

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Dina Maulina, M.Si.
NIP 19851203 200812 2 001

Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.
NIP 19831015 200604 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 1985031 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Dina Maulina, M.Si.**

Dina Maulina

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

Berti Yolida

Penguji

Bukan Pembimbing : **Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.**

Rini Rita T. Marpaung

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 02 Oktober 2023

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Nisrina Nur Azizah

NPM : 1913024032

Fakultas/Jurusan : FKIP/Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Biologi

Alamat : Perumahan Bukit Kemiling Permai, Blok R No 150,
Kemiling Permai, Kemiling, Bandar Lampung Provinsi
Lampung

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, Oktober 2023

Penulis,



Nisrina Nur Azizah

NPM 1913024032

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kemiling pada hari Minggu 27 Mei 2001, disebuah kecamatan di Kota Bandar Lampung, dengan nama lengkap Nisrina Nur Azizah, Anak tunggal dari pasangan Bapak Didi Wahyudi dan Ibu Erdayati
Penulis mengawali pendidikan pada tahun 2004 di TK Al-Azhar 16.

Kemudian melanjutkan pendidikan pada tahun 2007 di SDIKT Robby Rodhiya
Pada tahun 2013, penulis melanjutkan pendidikan di SMP IT Daarul Ilmi. Pada tahun 2016 melanjutkan Pendidikan di SMA S Al-Kautsar. Kemudian pada tahun 2019, penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Biologi, jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Penulis mengikuti organisasi kampus Formandibula sebagai anggota Divisi Dana Usaha pada tahun 2019-2020 dan Himasakta sebagai anggota divisi Dana usaha pada tahun 2021-2022. Awal tahun 2022, penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 3 Bandar Lampung dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Gedong Pakuon, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kota Bandar Lampung.

MOTTO

"Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar."

(QS. Al Baqarah: 153)

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri."

(QS. Ar-Rad: 11)

"Maka jangan sekali-kali membiarkan kehidupan dunia ini memperdayakan kamu."

(QS. Al-Fatir: 5)

"Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya."

(Ali Bin Abi Thalib)

"Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempitan, dan kesulitan bersama kemudahan."

(HR Tirmidzi)

"Pengetahuan yang baik adalah yang memberikan manfaat, bukan hanya diingat"

(Imam Syafi'i)

"Orang yang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan, sehingga orang lain mengira bahwa ia selalu senang."

(Imam Syafi'i)

PERSEMBAHAN

“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

Alhamdulillahirabbil ‘alamin

Segala puji bagi Allah atas rahmat dan nikmat yang tak terhitung
Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Teriring doa, rasa syukur, kasih, dan segala kerendahan hati. Dengan segala cinta
dan kasih sayang kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang sangat
berharga dalam hidupku:

Ayah (Didi Wahyudi) dan Bunda (Erdayati)

Ayah dan Bunda yang tak hentinya memberikan semangat, motivasi, dukungan,
cinta, dan kasih sayang yang tak pernah habis dimakan waktu. Kesabaran yang
seluas samudra dalam mendidik, merawat, membimbing dan tak luput pula doa
yang selalu mengalir untuk aku anakmu dengan tulus dan ikhlas. Semua
keberhasilanku merupakan jerih payah dari Ayah dan Bunda.

Para Pendidik (Guru dan Dosenku)

Para pendidik yang selalu memberi bimbingan dan pengajaran serta pengalaman
baik dalam bangku pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Terima
kasih banyak atas jasa-jasamu.

Almamater Tercinta, Universitas Lampung

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* Terhadap Kemampuan berpikir Kritis dan Minat Belajar Peserta Didik Pada Materi Perubahan Iklim**”. Salawat serta salam tak lupa penulis sanjung haturkan kepada 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 terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus pembahas atas kritik dan saran perbaikan yang sangat berharga dan membangun sehingga skripsi ini selesai dengan baik;
4. Dr. Dina Maulina, M.Si., selaku dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing 1 yang selalu sabar, memberikan nasehat, masukan, motivasi, dan banyak menyampaikan ilmu yang bermanfaat saat perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini;
5. Berti Yolida, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II atas kesabaran yang telah diberikan untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, motivasi, dan kemudahan dalam penyusunan skripsi

6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan motivasi, nasehat, serta ilmu-ilmu yang bermanfaat;
7. Sri Hastuti, M.Ag., selaku kepala sekolah SMPN 18 Pesawaran yang telah memberikan izin untuk penulis melaksanakan penelitian;
8. Ismi Dwi Mustika Arum, S.Pd., selaku guru mata pelajaran IPA kelas VII SMPN 18 Pesawaran yang telah banyak membantu serta memberikan motivasi dan ilmu selama penelitian;
9. Siswa-siswi kelas VIID dan VIIE SMPN 18 Pesawaran yang telah membantu selama penelitian;
10. Kedua orang tuaku, Didi Wahyudi dan Erdayati yang selalu memberikan doa, motivasi serta dukungan penuh kepada penulis baik fisik maupun moral;
11. Tante dan Omku, Ida Kurniati, dan Abdul Hamid yang selalu memberikan doa dan dukungan
12. Mila, Erin, Tina, Matin dan Rafika yang telah memberikan doa dan dukungan selama penyusunan skripsi;
13. Rekan-rekan Pendidikan Biologi 2019 atas kebersamaan selama masa perkuliahan;
14. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan disini yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan terhadap penyusunan skripsi ini.

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

Bandar Lampung, Oktober 2023

Penulis

Nisrina Nur Azizah

NPM 1913024032

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI	ii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 <i>Problem Based Learning</i>	11
2.2 Berpikir Kritis.....	16
2.3 Minat Belajar.....	17
2.4 Materi Pokok Perubahan Iklim... ..	21
2.5 Kerangka Pikir.....	26
2.6 Hipotesis Penelitian.....	29
III. METODE PENELITIAN	30
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
3.2 Subjek Penelitian.....	30
3.3 Desain Penelitian.....	31
3.4 Prosedur Penelitian.....	32

3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.	34
3.6 Uji Coba Instrumen	37
3.7 Teknik Analisis Data	38
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil.....	43
4.2 Pembahasan.....	47
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i>	12
Tabel 2. Analisis Keluasan Dan Kedalaman Materi KD. 3.9.....	22
Tabel 3. Desain Penelitian Pretest-Posttest kelompok non-ekuivalen.....	31
Tabel 4. Tabulasi Data Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i>	34
Tabel 5. Tabulasi perbandingan nilai <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , dan <i>N-gain</i>	35
Tabel 6. Kisi-kisi angket minat belajar peserta didik	36
Tabel 7. Kriteria Validitas Instrumen.....	37
Tabel 8. Hasil Uji Validitas Soal.....	38
Tabel 9. Interpretasi Tingkat Reliabilitas.....	38
Tabel 10. Hasil Uji Reabilitas Soal.....	38
Tabel 11. Kriteria pengelompokan <i>N-Gain</i>	39
Tabel 12. Skala Penilaian untuk Minat Belajar Peserta Didik.....	42
Tabel 13. Kriteria Minat Belajar.....	42
Tabel 14. Hasil Uji Statistik Pretest dan Posttest.....	43
Tabel 15. Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i>	45
Tabel 16. Hasil Minat Belajar Peserta Didik.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Efek Rumah Kaca.....	23
Gambar 2. Kerangka Berpikir.....	28
Gambar 3. N-Gain Setiap Indikator Berpikir Kritis.....	45
Gambar 4. Perolehan Minat Belajar Perdimensi.....	47
Gambar 5. Jawaban LKPD Memberikan Penjelasan Sederhana.....	51
Gambar 6. Jawaban LKPD Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut Dan Menyusun Strategi Dan Taktik.....	52
Gambar 7. Jawaban LKPD Yang Menunjukkan Kesimpulan.....	53
Gambar 8. Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana.....	54
Gambar 9. Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Membangun Keterampilan Dasar.....	55
Gambar 10. Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Kesimpulan.....	56
Gambar 11. Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut.....	56
Gambar 12. Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Menyusun Strategi dan Taktik.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Silabus Kelas Eksperimen.....	69
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	73
Lampiran 3. Silabus Kelas Kontrol.....	88
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	91
Lampiran 5. Rubrik Instrumen Soal Pretest Posttest.....	101
Lampiran 6. Rubrik Penilaian LKPD.....	119
Lampiran 7. LKPD Kelas Eksperimen 1.....	127
Lampiran 8. LKPD Kelas Eksperimen 2.....	133
Lampiran 9. LKPD Kelas Kontrol 1.....	140
Lampiran 10. LKPD Kelas Kontrol 2.....	143
Lampiran 11. Angket Minat Belajar.....	146
Lampiran 12. Hasil Uji Validitas dan Reabilitas Berpikir Kritis.....	148
Lampiran 13. Hasil Test Kemampuan Berpikir Kritis.....	149
Lampiran 14. Hasil Uji Statistika.....	151

Lampiran 15. Data Angket Minat Belajar.....	154
Lampiran 16. Surat Izin Penelitian.....	156
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian.....	158

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abad 21 perkembangan industri di dunia berada pada masa revolusi industri 4.0, menyebabkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga ilmu pengetahuan tidak dapat dipisahkan dari teknologi era globalisasi.. Indonesia memiliki potensi untuk meningkatkan pendidikannya melalui globalisasi. Peningkatan kualitas ini dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih baik di masa mendatang. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, perkembangan sumber daya manusia dalam dunia pendidikan juga semakin maju (Mardhiyah et al., 2021). Peningkatan kualitas pendidikan akan membuat generasi yang lebih baik dan tidak semakin tertinggal karena arus global yang berjalan cepat. Hal ini dapat dicapai dengan meningkatkan kuantitas dan kualitas ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia. Teknologi dan ilmu pengetahuan telah berkembang dari waktu ke waktu seiring perkembangan zaman. Dunia pendidikan telah mulai menggunakan berbagai kemajuan teknologi untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran, seperti penggunaan teknologi untuk pembelajaran jarak jauh, dan lain-lain. Sangat penting untuk mempersiapkan diri untuk menghadapi perkembangan era industri 4.0 dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan dari jenjang awal hingga tingkat tinggi (Lase, 2019: 29).

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa "pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan dan proses belajar sehingga peserta didik dapat secara aktif menunjukkan potensi dirinya." Tujuan pendidikan nasional

Indonesia di abad ke-21 adalah untuk mewujudkan masyarakat Indonesia yang sejahtera, bahagia, dan memiliki status yang mulia. Dengan memanfaatkan potensi ini, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan dimensi spiritual dan religius, mengelola diri dengan baik, membentuk kepribadian yang kuat, menunjukkan akhlak mulia, dan menguasai keterampilan yang diperlukan untuk kepentingan pribadi, masyarakat, negara, dan bangsa (BSNP, 2010: 39). Pendidikan adalah upaya untuk mempersiapkan peserta didik sehingga mampu hidup dengan baik di masyarakat, mampu mengembangkan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan bangsanya (Sahlan, 2010).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu proses belajar yang terlibat secara langsung dalam mengexplore, menemukan, dan memahami konsep-konsep dan fenomena alam sekitar secara ilmiah. Oleh karena itu, pembelajaran IPA dapat didefinisikan sebagai metode pendidikan yang mengutamakan pengalaman langsung dalam membangun kemampuan untuk menyelidiki dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Kanga et al., 2022). Dalam pembelajaran IPA, ada beberapa komponen penting: sikap, proses, dan produk. Semua komponen ini saling bergantung satu sama lain. Objek pembelajaran IPA bisa konkret atau abstrak. Objek pembelajaran IPA dapat berupa hal-hal abstrak maupun konkret. Objek abstrak sulit untuk diamati dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memerlukan model atau permodelan untuk menjelaskannya dengan lebih nyata. Sementara itu, objek konkret adalah hal-hal yang dapat diamati melalui indera. Objek-objek abstrak ini perlu dijelaskan lebih lanjut melalui permodelan agar menjadi lebih jelas dan dapat dipahami oleh peserta didik (Ismiyanti, 2020).

Dalam era modern, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan untuk memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kritis termasuk kemampuan untuk mengidentifikasi hipotesis, merumuskan pokok-pokok permasalahan, menentukan akibat dari keputusan yang dibuat, mengidentifikasi prasangka berdasarkan sudut pandang yang berbeda, mengungkap data, definisi, dan teorema dalam menyelesaikan masalah, dan meninjau hipotesis yang relevan dalam penyelesaian masalah. Peserta didik

dapat memahami konsep dalam semua mata pelajaran, termasuk biologi (Arifin, 2017). Berpikir kritis juga dapat berarti menganalisis konsep atau ide yang lebih dalam, membedakan, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkannya lebih baik. Berpikir kritis dikaitkan dengan gagasan bahwa berpikir adalah potensi yang ada pada setiap orang dan harus dikembangkan untuk mencapai kecakapan terbaik (Nafiah et al., 2019).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh *International Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) selama empat tahun menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP di Indonesia cenderung rendah dengan menggunakan karakteristik soal-soal level kognitif tinggi yang dapat mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik (Karim & Normaya, 2015). Berpikir kritis adalah keterampilan yang sangat penting untuk meningkatkan pemahaman peserta didik, yang berdampak pada hasil belajar mereka. Dalam memilih model pembelajaran, seorang pendidik harus merencanakan dengan cermat agar peserta didik termotivasi untuk meningkatkan pemikiran kritis dan hasil belajar mereka (Pamungkas et al., 2019). Model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan informasi dari hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti di SMPN 18 Pesawaran dengan guru biologi kelas VII. Bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena banyaknya peserta didik yaitu sebanyak kurang lebih 80 persen yang mendapatkan nilai dibawah KKM, KKM mata pelajaran IPA di SMPN 18 yaitu 65. Kemudian pada saat diberikan soal test mengenai perubahan iklim sebanyak 3 soal, dari 30 peserta didik rata-rata belum mampu menjawab sesuai dengan indikator berpikir kritis yaitu peserta didik belum mampu menjawab dengan memberikan penjelasan sederhana, memberikan penjelasan lebih lanjut, dan menyimpulkan. Hanya 30 persen dari 30 peserta didik yang mampu menjawab soal sesuai dengan indikator berpikir kritis. Masih banyaknya peserta didik yang menjawab dengan satu kalimat dan kurang tepat. Hal ini dikarenakan pada saat pembelajaran perubahan iklim pasca

pandemi guru hanya memberikan penugasan. Sehingga peserta didik tidak memahami materi, padahal materi perubahan iklim sangat penting untuk diterapkan karena sesuai dengan kehidupan nyata peserta didik. Kemudian berdasarkan hasil wawancara guru penyebab rendahnya berpikir kritis peserta didik yaitu rendahnya minat belajar peserta didik.

Pada saat pembelajaran banyak peserta didik yang tidak mengikuti pembelajaran dengan baik, hanya satu hingga dua orang dari satu kelas yang fokus dan antusias dalam pembelajaran. Peserta didik juga masih kurang aktif dalam pembelajaran, sehingga pada saat diskusi pembelajaran tidak berjalan dengan baik. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode diskusi, sebagian peserta didik masih sulit untuk berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Selain itu, pada saat diskusi berlangsung cenderung didominasi oleh peserta didik yang memiliki tingkat pemahaman yang lebih tinggi, sedangkan peserta didik yang memiliki pemahaman lebih rendah cenderung kurang aktif. Kesadaran peserta didik untuk belajar mandiri juga masih rendah. Rata-rata mereka mau belajar ketika disuruh atau pada saat akan melaksanakan ulangan, dan jarang untuk mempelajari kembali apa yang sudah dipelajari di sekolah. Kemudian ketika diberikan tugas atau PR masih banyak yang tidak mengerjakan. Banyak juga peserta didik yang asyik dan sibuk dengan urusannya sendiri. Selain itu penyebab rendahnya minat belajar peserta didik yaitu terlihat pada saat pembelajaran masih banyak peserta didik yang tidak memperhatikan pembelajaran, Guru dalam pelaksanaan pembelajaran juga belum menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* yang dinilai dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan minat belajar peserta didik. Kemudian proses pembelajaran dikelas belum mengarah pada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena proses pembelajaran yang dilakukan guru masih bersifat menjelaskan materi pembelajaran, kemudian peserta didik mendengarkan dan mencatat (*Teacher centered*). Pada saat pembelajaran guru juga belum menggunakan LKPD. Sehingga pembelajaran belum terarah dengan baik.

Kecakapan berpikir kritis peserta didik perlu dilatih agar kemampuannya meningkat, kemampuan guru sangat diperlukan untuk dapat melatih kecakapan berpikir peserta didik yaitu seperti keahlian guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat, model pembelajaran yang tepat dapat menentukan keberhasilan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Peran guru di kelas adalah sebagai fasilitator, motivator dan dinamisator pembelajaran apalagi dalam pembelajaran IPA, guru harus mampu mengubah pemahaman belajar dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui kegiatan pembelajaran yang mendorong peserta didik menjadi aktif dalam mencari informasi dari berbagai sumber, menjelaskan informasi dan situasi yang dihadapi, mencari solusi yang tepat ketika mendapatkan masalah, serta menilai dan bertanggung jawab atas segala perbuatan yang dilakukan (Oktariani et al., 2020).

Masalah utama pembelajaran yang masih banyak ditemui selain rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah kurangnya minat peserta didik dalam pembelajaran. Minat belajar peserta didik adalah suatu keadaan peserta didik yang dapat menumbuhkan rasa suka dan dapat membangkitkan semangat diri dalam melakukan suatu kegiatan yang dapat diukur melalui rasa suka, tertarik, memiliki perhatian dan keterlibatan dalam mengikuti proses pembelajaran (Hidayat & Djamilah, 2018:66). Tinggi rendahnya minat peserta didik dalam belajar tidak terlepas dari pemilihan dan penggunaan metode pembelajaran. Dengan penggunaan metode pembelajaran yang tepat, maka dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Minat belajar yang besar cenderung menghasilkan prestasi yang tinggi, sebaliknya minat belajar yang kurang akan menghasilkan prestasi yang rendah (Djamarah, 2002).

Peserta didik mudah menghafal pelajaran yang diminatinya. Ketika diiringi oleh minat, proses pembelajaran akan berjalan dengan lebih lancar. Guru perlu membangkitkan minat peserta didik melalui model pembelajaran yang tepat agar pelajaran yang diberikan mudah dipahami. Oleh karena itu, apabila seorang peserta didik memiliki minat belajar yang tinggi, menyukai dan aktif

dalam belajar biologi akan mudah untuk menyelesaikan permasalahan biologi, sebaliknya, apabila peserta didik kurang atau bahkan tidak memiliki minat belajar, maka bagaimanapun usaha guru mengajarkan peserta didik, sangat memungkinkan tidak akan memberikan hasil pembelajaran yang optimal. Berdasarkan pemaparan permasalahan diatas, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan minat belajar peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan minat belajar peserta didik adalah *Problem Based learning* (PBL).

Model PBL ini adalah model pembelajaran yang menyajikan suatu masalah yang nyata bagi peserta didik sebagai awal pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (Hotimah, 2020). Model PBL ini juga membuat motivasi dan rasa ingin tahu menjadi meningkat, juga membuat perubahan dalam pembelajaran khususnya pada peranan guru. Peran seorang guru tidak hanya terbatas pada posisinya di depan kelas sebagai pemandu peserta didik dalam mengatasi masalah dengan memberikan langkah-langkah penyelesaian yang telah ada. Namun, sebaliknya, guru juga aktif berkeliling di dalam kelas untuk memfasilitasi diskusi dan interaksi antar peserta didik, memberikan pertanyaan, dan membantu peserta didik agar lebih sadar akan pentingnya pembelajaran (Pratiwi et al., 2013).

Melalui model ini peserta didik dapat berfikir secara kritis untuk memecahkan suatu masalah dan dapat mengetahui pengetahuan baru. Oleh karena itu, melalui pendekatan ini, peserta didik akan menjadi lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran, karena mereka merasa mendorong untuk berkolaborasi dalam rangka mengasah keterampilan pemecahan masalah. Mereka belajar untuk mengumpulkan dan menganalisis data guna mengatasi tantangan yang dihadapi, dengan tujuan akhir yaitu menemukan solusi yang efektif (Nuraini, 2017). Model PBL juga memiliki kelebihan menurut Sanjaya (dalam Wulandari, 2012:2) yaitu dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan pengetahuannya dalam dunia nyata, dapat

meningkatkan aktivitas dalam pembelajaran, dan dapat mengembangkan minat belajar peserta didik.

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai pengaruh model pembelajaran *problem based learning* dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zakiyah et al., (2017), menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pembelajaran IPA. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Al-fikry et al., (2018) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi kalor dan model *problem based learning* cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi kalor. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Herlinda et al., (2017), menyimpulkan bahwa minat belajar peserta didik yang diajarkan dengan model PBL dengan pendekatan saintifik lebih tinggi dibandingkan dengan minat belajar peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dilakukanlah penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Minat Belajar Peserta didik pada Materi Perubahan Iklim”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi perubahan iklim kelas VII SMP Negeri 18 Pesawaran ?
2. Apakah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan minat belajar peserta didik pada materi perubahan iklim kelas VII SMP Negeri 18 Pesawaran?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas bahwa tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem based*

- learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP Negeri 18 Pesawaran pada materi perubahan iklim
2. Mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* terhadap minat belajar peserta didik SMP Negeri 18 Pesawaran pada materi perubahan iklim

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan bermanfaat bagi beberapa pihak terkait, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi sekolah
 - a. Diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan mutu hasil pembelajaran biologi disekolah yang bersangkutan
2. Bagi pendidik
 - a. Memberikan wawasan baru dan pengalaman dalam penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada kemampuan berpikir kritis dan minat belajar peserta didik.
 - b. Hasil penelitian nantinya dapat dijadikan sebagai informasi mengenai tingkat keberhasilan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
3. Bagi Peserta Didik
 - a. Peserta didik dapat lebih mudah memahami materi pelajaran biologi karena dalam proses pembelajarannya peserta didik terlibat aktif dalam proses memecahkan masalah.
 - b. Peserta didik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan minat belajar pada pembelajaran materi perubahan iklim serta dapat memberikan pengalaman belajar menggunakan model *Problem based learning*.
4. Bagi Peneliti
 - a. Menambah pengetahuan di bidang pendidikan sebagai persiapan menjadi guru di masa yang akan datang
 - b. Memberikan wawasan, pengalaman, dan bekal yang nantinya akan sangat berguna ketika menjadi guru biologi. Sehingga

nantinya dapat menjadi guru biologi yang profesional dalam melaksanakan Pembelajaran.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman penafsiran, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, yaitu model pembelajaran yang difokuskan pada pengalaman pembelajaran yang meliputi penyelidikan dan pemecahan masalah khususnya masalah yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Sintaks dalam pembelajaran berbasis masalah antara lain: (1) mengorientasi peserta didik terhadap masalah, (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2009).
2. Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubungan dengan konsep yang diberikan atau masalah yang telah ditunjukkan. Keterampilan berpikir kritis mengacu pada lima aspek sebagai indikator dalam berpikir kritis menurut Ennis, antara lain: (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, (4) memberi penjelasan lanjut, dan (5) mengatur strategi dan taktik (Supriyati et al., 2018).
3. Minat belajar merupakan perasaan suka atau tertarik pada suatu bidang atau mata pelajaran tertentu yang ditandai salah satunya dengan keaktifan peserta didik dalam belajar. Indikator yang terkait dengan minat belajar antara lain: 1) perasaan senang, 2) ketertarikan untuk belajar, 3) menunjukkan perhatian saat belajar, 4) keterlibatan dalam belajar (Lestari dan Mokhammad, 2017).
4. Materi pokok pada penelitian ini adalah perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem yang terdapat dalam KD 3.9 “menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem”

5. Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 18 Pesawaran

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem based learning (PBL) adalah kurikulum dan proses pembelajaran, terdapat rancangan masalah- masalah dalam kurikulumnya yang menuntut peserta didik memperoleh pengetahuan penting, yang membuat peserta didik pandai dalam memecahkan masalah, dan mempunyai model pembelajaran sendiri dan memiliki kemampuan untuk berpartisipasi dalam kelompok (Fauzan et al., 2017). PBL adalah metode pembelajaran yang dipicu oleh permasalahan, yang mendorong peserta didik untuk belajar dan bekerja kooperatif dalam kelompok untuk mendapatkan solusi, berpikir kritis dan analitis, mampu menetapkan serta menggunakan sumber daya pembelajaran yang sesuai (Hotimah, 2020). Menurut Moffit (dalam Rahayu, 2016), Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan situasi atau masalah nyata dalam dunia nyata sebagai landasan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan dalam pemecahan masalah bagi peserta didik. Selain itu, metode ini juga bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam terhadap pengetahuan dan konsep yang mendasar dalam materi pelajaran. Model PBL ini menyajikan suatu masalah yang nyata bagi peserta didik sebagai awal pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah (Hotimah, 2020). Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) merupakan pendekatan pembelajaran yang mengawali prosesnya dengan memperlihatkan peserta didik pada suatu permasalahan yang terkait dengan konteks dunia nyata. Selanjutnya, model ini mengarahkan peserta didik untuk aktif berupaya menemukan solusi atau

mengatasi permasalahan tersebut melalui sejumlah kegiatan serta pengalaman belajar yang terjadi sepanjang proses pembelajaran.

Model *Problem based learning*, menurut Arends (dalam Reta, 2012). memiliki ciri-ciri mendasar sebagai berikut:

- 1) mengajukan pertanyaan atau masalah
- 2) berfokus pada keterkaitan antardisiplin
- 3) penyelidikan autentik
- 4) menghasilkan produk/ karya dan memamerkannya
- 5) kerjasama.

Tujuan Model *Problem based learning* adalah untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir dan memecahkan masalah, mempelajari peran orang dewasa yang autentik dan menjadi pembelajar yang mandiri (Trianto, 2010: 94-95). Keefektifan model pembelajaran PBL melibatkan pemikiran yang lebih aktif dan pemahaman peserta didik secara berkelompok, menghadirkan masalah-masalah nyata di sekitar sebagai tahap awal, sehingga mereka mendapatkan gambaran yang lebih dalam dan bermakna tentang apa yang mereka pelajari (Trianto, 2009). Model pembelajaran berbasis masalah, menurut Arends (2009) memiliki sintaks yang terdiri dari lima fase utama Fase-fase tersebut merujuk pada tahapan-tahapan yang praktis yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan *Problem based learning*, sebagaimana disajikan dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Sintaks Model *Problem Based Learning*

Tahap	Kegiatan pendidik
Tahap 1: Melakukan orientasi masalah kepada peserta didik	Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik(bahan dan alat) apa yang dibutuhkan bagi penyelesaian masalah, serta memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih

Tahap 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Pendidik membantu peserta didik untuk mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3: Membimbing kelompok investigasi	Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai dengan tugas yang diberikan, seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil penyelidikannya, serta proses-proses pembelajaran yang telah dilaksanakan

Menurut Arends dalam Trianto (2009), model pembelajaran *Problem based learning* berdasarkan masalah memiliki karakteristik sebagai berikut:

1) Pengajuan pertanyaan atau masalah

Pembelajaran berbasis masalah mengatur pengajaran seputar isu-isu sosial yang penting bagi peserta didik dihadapkan pada situasi nyata, mencoba untuk mengajukan pertanyaan terkait masalah dan memungkinkan munculnya berbagai solusi untuk memecahkan masalah.

2) Berfokus pada hubungan antardisiplin

Meskipun pembelajaran berbasis masalah berfokus pada mata pelajaran tertentu (sains, matematika, dan ilmu sosial), namun permasalahan yang dipelajari adalah nyata dan harus dipecahkan. Para peserta didik melihat permasalahan dari berbagai mata pelajaran.

3) Penyelidikan autentik

Pembelajaran berbasis masalah menuntut peserta didik untuk melakukan penelitian autentik untuk menemukan solusi nyata dari masalah nyata.

Peserta didik harus menganalisis dan menentukan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika perlu), dan menarik kesimpulan.

4) Menghasilkan dan mempublikasikan produk

Pembelajaran berbasis masalah menuntut peserta didik untuk menciptakan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau demonstrasi yang dapat mewakili solusi dari masalah yang mereka hadapi.

5) Kerjasama

Pembelajaran berbasis masalah ditandai dengan peserta didik yang saling bekerja sama, sering berpasangan dalam kelompok kecil. Bekerja sama memberi motivasi untuk secara berkelanjutan dalam penugasan yang lebih kompleks dan meningkatkan pengembangan keterampilan sosial.

Dalam setiap model pembelajaran yang digunakan, pasti terdapat kelebihan dan kekurangan, seperti halnya pada model *Problem based learning*, model ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari model pembelajaran *Problem based learning*, menurut (Pusparini et al., 2018), dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan karena mereka telah sendiri menemukan sendiri konsep tersebut.
- 2) Menuntut keterampilan berpikir kritis untuk memecahkan masalah.
- 3) Pengetahuan tertanam berdasarkan skema yang dimiliki peserta didik sehingga lebih bermakna.
- 4) Peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran karena masalah yang dipelajari adalah masalah yang nyata.
- 5) Menjadikan peserta didik lebih mandiri, termotivasi, mampu mengungkapkan pendapat, menerima pendapat orang lain, menanamkan sifat sosial yang positif diantara peserta didik.
- 6) Pengkondisian peserta didik dalam kelompok belajar yang berinteraksi satu sama lain, baik dengan guru dan teman, yang akan memudahkan peserta didik mencapai ketuntasan belajar.

Kelemahan model pembelajaran *Problem based learning* dalam proses pembelajaran (Kartini et al., 2019), diantaranya:

- 1) Pelaksanaan model pembelajaran PBL biasanya memakan waktu yang lama dan banyak
- 2) Tidak semua peserta didik memiliki kemampuan mengembangkan kemandirian untuk berpikir kritis.
- 3) Menentukan masalah yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari terkadang kurang tepat.

Sedangkan menurut Sanjaya (dalam Wulandari, 2012:2), keunggulan PBL antara lain:

- 1) Merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami pelajaran.
- 2) Model ini dapat menantang kemampuan peserta didik serta memberi peserta didik kepuasan dalam menemukan pengetahuan baru.
- 3) Model ini dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran.
- 4) Model ini bisa memperlihatkan kepada peserta didik setiap mata pelajaran (matematika, IPA, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku saja.
- 5) Model ini dianggap lebih menyenangkan dan disukai peserta didik.
- 6) Model ini dapat mengembangkan kecakapan berpikir kritis.
- 7) *Problem based learning* dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan pengetahuannya dalam dunia nyata.
- 8) Model ini dapat terus mengembangkan minat belajar peserta didik secara terus-menerus bahkan setelah tamat pendidikan formal.

Menurut Sanjaya dalam Wulandari (2012:2), kelemahan model PBL yaitu:

- 1) Peserta didik tidak tertarik atau tidak percaya bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, sehingga enggan untuk mencoba.
- 2) Keberhasilan model pembelajaran *Problem based learning* membutuhkan waktu persiapan yang cukup.
- 3) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang diteliti, maka mereka tidak akan mempelajari apa yang ingin mereka pelajari.

2.2 Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah proses disiplin intelektual yang secara aktif dan terampil membuat konsep, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan / atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan, melalui pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai arahan untuk kepercayaan dan Tindakan (Scriven dan Paul (1987) dalam Santi et al., 2018). Keterampilan berpikir kritis merupakan aspek penting dan topik yang vital dalam pendidikan modern sehingga para guru tertarik untuk mengembangkan berpikir kritis kepada peserta didik (Permana, 2018). Proses berpikir kritis merupakan proses kognitif, dalam pembelajaran dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan, menganalisisnya dan kemudian mengevaluasi pembelajaran tersebut (Wati, 2016). Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik harus dikembangkan karena kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi yang didapat dari hasil pengamatan, pengalaman, penalaran, dan komunikasi untuk pengambilan keputusan.

Menurut Ennis dalam (Supriyati et al., 2018), keterampilan berpikir kritis memiliki 12 indikator yang dikelompokkan dalam lima aspek keterampilan berpikir kritis, yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*Elementary clarification*)
indikator yang diukur yaitu memfokuskan pertanyaan, dengan sub indikator mengidentifikasi pertanyaan secara benar dan merumuskan pertanyaan yang bisa dijawab secara eksperimen; dan menganalisis argumen, dengan sub indikator yang mengidentifikasi kerelevanan melalui identifikasi informasi secara teoretik.
2. Membangun keterampilan dasar (*Basic support*)
indikator yang diukur yaitu mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, dengan sub indikator mampu memberikan alasan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki;
3. Kesimpulan
indikator yang diukur yaitu membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, dengan sub indikator mendeduksi secara logis; membuat induksi dan mempertimbangkan induksi, dengan sub indikator membuat generalisasi yang dapat menjawab rumusan pertanyaan; membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan, dengan sub indikator penerapan prinsip/konsep yang dapat diterima dan mempertimbangkan dan menentukan nilai keputusan.
4. Membuat penjelasan lebih lanjut
indikator yang diukur yaitu mendefinisikan istilah, dengan sub indikator menyatakan pendapat dengan meyakinkan.
5. Strategi dan taktik
indikator yang diukur yaitu memutuskan suatu tindakan, dengan sub indikator memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentative melalui identifikasi informasi secara teknik dan memberikan alternatif lain untuk melakukan percobaan.

2.3 Minat Belajar

Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh (Slameto, 2010:180). Misalnya, minat untuk mempelajari / melakukan sesuatu. Seseorang yang berminat terhadap suatu aktivitas akan memperhatikan aktivitas itu secara konsisten dengan rasa

senang. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat. Minat tidak hanya diekspresikan melalui pernyataan yang menunjukkan bahwa anak didik lebih menyukai sesuatu daripada yang lainnya, tetapi dapat juga diimplementasikan melalui partisipasi aktif dalam suatu kegiatan (Djamarah, 2002).

Minat belajar menurut Guilford (dalam Lestari dan Mokhammad, 2017:93) adalah dorongan-dorongan dari dalam diri peserta didik secara psikis dalam mempelajari sesuatu dengan penuh kesadaran, ketenangan, dan kedisiplinan sehingga individu secara aktif dan senang untuk melakukannya. Minat belajar peserta didik dapat diartikan sebagai suatu keadaan peserta didik yang dapat menumbuhkan rasa suka dan dapat membangkitkan semangat diri dalam melakukan suatu kegiatan yang dapat diukur melalui rasa suka, tertarik, memiliki perhatian dan keterlibatan dalam mengikuti proses pembelajaran (Hidayat dan Djamilah, 2018:66). Minat belajar yang besar cenderung menghasilkan prestasi yang tinggi, sebaliknya minat belajar kurang akan menghasilkan prestasi yang rendah.

Timbulnya minat belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, menurut (Rahman dan Muhib, 2005:263), secara garis besar faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

- a. Bersumber dari dalam diri individu
Misalnya: bobot, umur, jenis kelamin, pengalaman, perasaan mampu, kepribadian
- b. Bersumber dari luar
Misalnya: lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat.

Selanjutnya *Kurt Singer* (dalam Darmadi, 2017), mengemukakan beberapa faktor yang dapat menimbulkan minat terhadap pelajaran, sebagai berikut:

- a. Pelajaran akan menarik murid jika terlibat adanya hubungan antara pelajaran dan kehidupan nyata.

- b. Bantuan yang diberikan guru terhadap anak didiknya dalam mencapai tujuan tertentu.
- c. Adanya kesempatan yang diberikan guru terhadap peserta didik untuk berperan aktif dalam proses belajar mengajar.
- d. Sikap yang diperlihatkan guru dalam usaha meningkatkan minat peserta didik, sikap seseorang guru yang tidak disukai oleh anak didik tentu akan mengurangi minat dan perhatian peserta didik terhadap mata pelajaran yang diajarkan oleh guru yang bersangkutan.

Minat dapat digolongkan menjadi beberapa macam, sangat tergantung pada sudut pandang dan cara penggolongan misalnya berdasarkan timbulnya minat, berdasarkan arahnya minat dan berdasarkan cara mendapatkan / mengungkapkan minat itu sendiri (Rahman dan Muhib, 2005).

- a. Berdasarkan timbulnya, minat dapat dibedakan menjadi :
 - 1) Minat primitif adalah minat yang timbul karena kebutuhan biologis / jaringan-jaringan tubuh, misalnya kebutuhan akan makanan, perasaan enak / nyaman, kebebasan beraktivitas.
 - 2) Minat kultural / minat sosial adalah minat yang timbulnya karena proses belajar, minat ini tidak secara langsung berhubungan dengan diri kita. Contohnya, keinginan untuk memiliki mobil, kekayaan, pakaian mewah dan lain-lain. Contoh yang lain misalnya minat belajar, individu punya pengalaman bahwa masyarakat / lingkungan akan lebih menghargai orang-orang terpelajar dan pendidikan tinggi, sehingga akan menimbulkan minat individu untuk belajar dan berprestasi agar mendapat penghargaan dari lingkungan
- b. Berdasarkan arahnya, minat dapat dibedakan menjadi :
 - 1) Minat intrinsik adalah minat yang langsung berhubungan dengan aktivitas itu sendiri. Misalnya, seseorang belajar karena memang senang membaca, bukan karena ingin mendapatkan pujian / penghargaan.

- 2) Minat ekstrinsik adalah minat yang berhubungan dengan tujuan akhir dari kegiatan tersebut, apabila tujuannya sudah tercapai ada kemungkinan minat tersebut hilang. Sebagai contoh, seseorang yang belajar dengan tujuan agar menjadi juara kelas, setelah menjadi juara kelas minat belajarnya menjadi turun.
- c. Berdasarkan cara mengungkapkan, minat dapat dibedakan menjadi :
- 1) *Expressed interest* adalah minat yang diungkapkan dengan cara meminta kepada subyek untuk menyatakan / menuliskan kegiatan- kegiatan yang disenangi dan paling tidak disenangi. Dari jawabannya dapatlah diketahui minatnya.
 - 2) *Manifest interest* adalah minat yang diungkapkan dengan cara mengobservasi / melakukan pengamatan secara langsung terhadap aktivitas-aktivitas yang dilakukan subyek / dengan mengetahui hobinya.
 - 3) *Tested interest* adalah minat yang diungkapkan cara menyimpulkan dari hasil jawaban tes objektif yang diberikan, nilai-nilai yang tinggi pada suatu objek / masalah biasanya menunjukkan minat yang tinggi pula terhadap hal tersebut.
 - 4) *Inventoried interest* adalah minat yang diungkapkan dengan menggunakan alat-alat yang sudah distandarisasikan.

Adapun minat belajar menurut Elizabeth Hurlock (dalam Susanto, 2013: 62-63) memiliki ciri-ciri, sebagai berikut:

- a. Minat tumbuh bersamaan dengan perkembangan fisik dan mental
- b. Minat tergantung pada kegiatan belajar
- c. Minat tergantung pada kesempatan belajar
- d. Perkembangan minat mungkin terbatas
- e. Minat dipengaruhi budaya
- f. Minat berbobot emosional / perasaan
- g. Minat berbobot egosentris, artinya jika seseorang senang terhadap sesuatu, maka akan timbul hasrat untuk memilikinya

Minat diperoleh melalui suatu proses belajar yang timbul melalui proses mengamati suatu obyek yang kemudian menghasilkan suatu penilaian-penilaian tertentu terhadap objek yang menimbulkan minat seseorang. Penilaian-penilaian terhadap objek yang diperoleh melalui proses belajar itulah yang kemudian menghasilkan suatu keputusan tentang adanya ketertarikan / ketidaktertarikan seseorang terhadap objek yang dihadapinya. indikator untuk mengetahui minat seseorang dalam pembelajaran, menurut Darmadi (2017) adalah :

- a. Adanya pemusatan perhatian, perasaan dan pikiran dari subyek terhadap pembelajaran karena adanya keterkaitan
- b. Adanya perasaan senang terhadap pembelajaran
- c. Adanya kemauan atau kecenderungan pada diri subyek untuk terlibat aktif dalam pembelajaran serta untuk mendapat hasil yang terbaik

Sedangkan menurut Lestari dan Mokhammad (2017:93- 94), indikator dari minat belajar, antara lain:

- a) Perasaan senang
- b) Ketertarikan untuk belajar
- c) Menunjukkan perhatian saat belajar
- d) Keterlibatan dalam belajar

2.4 Materi Pokok Perubahan Iklim

Pada penelitian ini materi yang akan digunakan yaitu materi konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia kelas VII IPA semester genap KD. 3.9 “menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem”. Adapun keluasan dan kedalaman pada materi KD 3.9 sebagai berikut.

Tabel 2. Analisis Keluasan Dan Kedalaman Materi KD. 3.9

Kompetensi Dasar	Keluasan Materi	Kedalaman Materi
3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem	Perubahan Iklim	a. Proses terjadinya perubahan iklim
		b. Faktor-faktor penyebab perubahan iklim a) Efek rumah kaca b) Pemanasan global
	Dampak perubahan iklim bagi ekosistem	a. Dampak ekosistem darat b. Dampak ekosistem air
4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim	Membuat gagasan tertulis tentang adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim	Menyajikan tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim

Materi- materi perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem sesuai keluasan dan kedalaman Kd sebagai berikut :

1. Perubahan Iklim

a. Proses terjadinya perubahan iklim

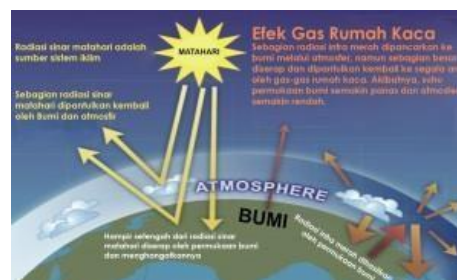
Iklim merupakan rata-rata cuaca, dimana cuaca adalah keadaan atmosfer pada waktu tertentu. Iklim didefinisikan sebagai ukuran rata-rata dan variabilitas kuantitas yang relevan dari variabel tertentu, seperti temperatur, curah hujan, atau angin pada periode waktu tertentu yang umumnya merentang dari bulanan hingga tahunan atau bahkan jutaan tahun. Iklim dibedakan atas iklim makro dan iklim mikro. Iklim makro adalah keseluruhan meteorologis khusus di atmosfer yang juga dipengaruhi oleh kondisi topografi bumi dan perubahan-perubahan

peradaban di permukaannya dan berhubungan dengan ruang yang besar seperti negara, benua dan lautan. Sedangkan iklim mikro adalah kondisi iklim pada suatu ruang yang sangat terbatas, tetapi komponen ini penting, artinya bagi kehidupan tumbuhan, hewan, dan manusia karena pada skala mikro akan berkontak langsung dengan makhluk hidup tersebut. Contoh dari iklim mikro, yaitu para arsitek akan mempertimbangkan iklim mikro suatu tempat saat ingin membangun konstruksi rumah. Iklim mikro bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kemiringan suatu dataran, kecepatan angin, kelembaban, pengairan dan lain-lain.

b. Faktor-faktor penyebab perubahan iklim

Faktor yang menyebabkan perubahan iklim antara lain efek rumah kaca dan pemanasan global.

a. Efek rumah kaca



Gambar 1. Proses Efek Rumah Kaca

Sumber: fisikazone.com

Efek rumah kaca adalah proses pemanasan alami yang terjadi ketika gas-gas tertentu di atmosfer bumi memerangkap panas. Gas-gas yang memiliki efek rumah kaca, seperti klorofluorokarbon (CFC), karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), nitrogen oksida (NO_x), ozon (O_3) dan uap air (H_2O).

Beberapa gas tersebut memiliki efek rumah kaca lebih besar daripada gas lainnya (Suprihatin, 2008). Prosesnya terjadinya efek rumah kaca yaitu ketika radiasi sinar matahari mengenai permukaan bumi, maka akan menyebabkan bumi menjadi panas. Radiasi panas bumi akan dipancarkan lagi ke atmosfer. Panas yang kembali dipantulkan oleh bumi terhalang oleh polutan udara sehingga terperangkap dan dipantulkan kembali ke

bumi. Proses ini akan menahan beberapa panas yang terperangkap dan kemudian menyebabkan suhu bumi hangat. Dengan demikian, bumi tetap menjadi hangat dan suhunya semakin meningkat (Widodo, 2017:73).

b. Pemanasan global

Pemanasan global adalah peningkatan suhu atmosfer laut maupun darat yang ada di bumi. Pemanasan global diakibatkan karena adanya aktivitas dari manusia seperti penggunaan bahan bakar kendaraan bermotor, batu bara, minyak bumi dan gas alam. Seperti halnya menggunakan kendaraan bermotor, kendaraan bermotor tersebut mengeluarkan karbon dioksida (CO_2) sebagai hasil pembuangan. Selain itu ada gas-gas lain seperti uap air (H_2O), *Chloro Fluoro Carbon* (CFC), *Nitrous Oxide* (N_2O), Metana (CH_4), Ozon (O_3) yang dikenal sebagai gas rumah kaca yang ke atmosfer. Kejadian tersebut mengakibatkan tertahannya pantulan panas matahari dari bumi yang mengakibatkan panas matahari tersebut tertahan dari bumi sehingga terpantul kembali ke bumi, mengakibatkan efek rumah kaca. Kondisi suhu di atmosfer mengalami peningkatan yang drastis. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya *global warming* (Ainurrohmah dan Sudarti, 2022).

Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global (Widodo, 2017:76), diantaranya: 1) Emisi CO_2 yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil sebagai pembangkit tenaga listrik, 2) Emisi CO_2 yang berasal dari pembakaran gasoline sebagai bahan bakar alat transportasi, 3) Emisi metana dari hewan, lahan pertanian, dan dari dasar laut Arktik, 4) Deforestation (penebangan liar) yang disertai dengan pembakaran lahan hutan, 5) Penggunaan chlorofluorocarbons (CFCs) dalam refrigator (pendingin), 6) Meningkatnya penggunaan pupuk kimia dalam pertanian.

2. Dampak perubahan iklim bagi ekosistem

Perubahan iklim berdampak sangat luas terutama pada ekosistem. Kenaikan suhu bumi tidak hanya berdampak pada naiknya temperatur bumi

tetapi juga mengubah sistem iklim yang mempengaruhi berbagai aspek pada ekosistem, baik ekosistem darat dan air.

1) Ekosistem Darat

a. Pemanasan suhu bumi.

kenaikan batasan air laut, terjadinya banjir dan juga badai karena perubahan iklim akan membawa perubahan besar pada habitat sebagai rumah alami bagi berbagai spesies binatang, tanaman, dan berbagai organisme lain.

b. Punahnya spesies.

Perubahan habitat akan menyebabkan punahnya berbagai spesies, baik binatang maupun tanaman, seperti pohon-pohon besar di hutan yang menjadi penyerap utama karbondioksida. Hal ini disebabkan karena mereka tidak sempat beradaptasi terhadap perubahan suhu dan perubahan alam yang terjadi terlalu cepat. Punahnya berbagai spesies ini, akan berdampak lebih besar lagi pada ekosistem dan rantai makanan.

c. Menurunnya kualitas dan kuantitas hutan.

Kebakaran hutan merupakan salah satu dampak dari perubahan iklim, sebagai paru paru bumi hutan merupakan produsen oksigen (O₂), selain itu, hutan juga membantu menyerap gas rumah kaca yang menjadi penyebab terjadinya pemanasan global.

d. Berkurangnya area pertanian.

Suhu yang terlalu panas, berkurangnya ketersediaan air, dan bencana alam yang disebabkan perubahan cuaca dapat merusak lahan pertanian.

e. Menurunnya produktivitas pertanian.

Suhu yang terlalu panas dan berkurangnya ketersediaan air akan menghambat produktivitas pertanian. Perubahan iklim juga akan menyebabkan perubahan masa tanam dan panen ataupun menyebabkan munculnya hama dan wabah penyakit pada tanaman yang sebelumnya tidak ada.

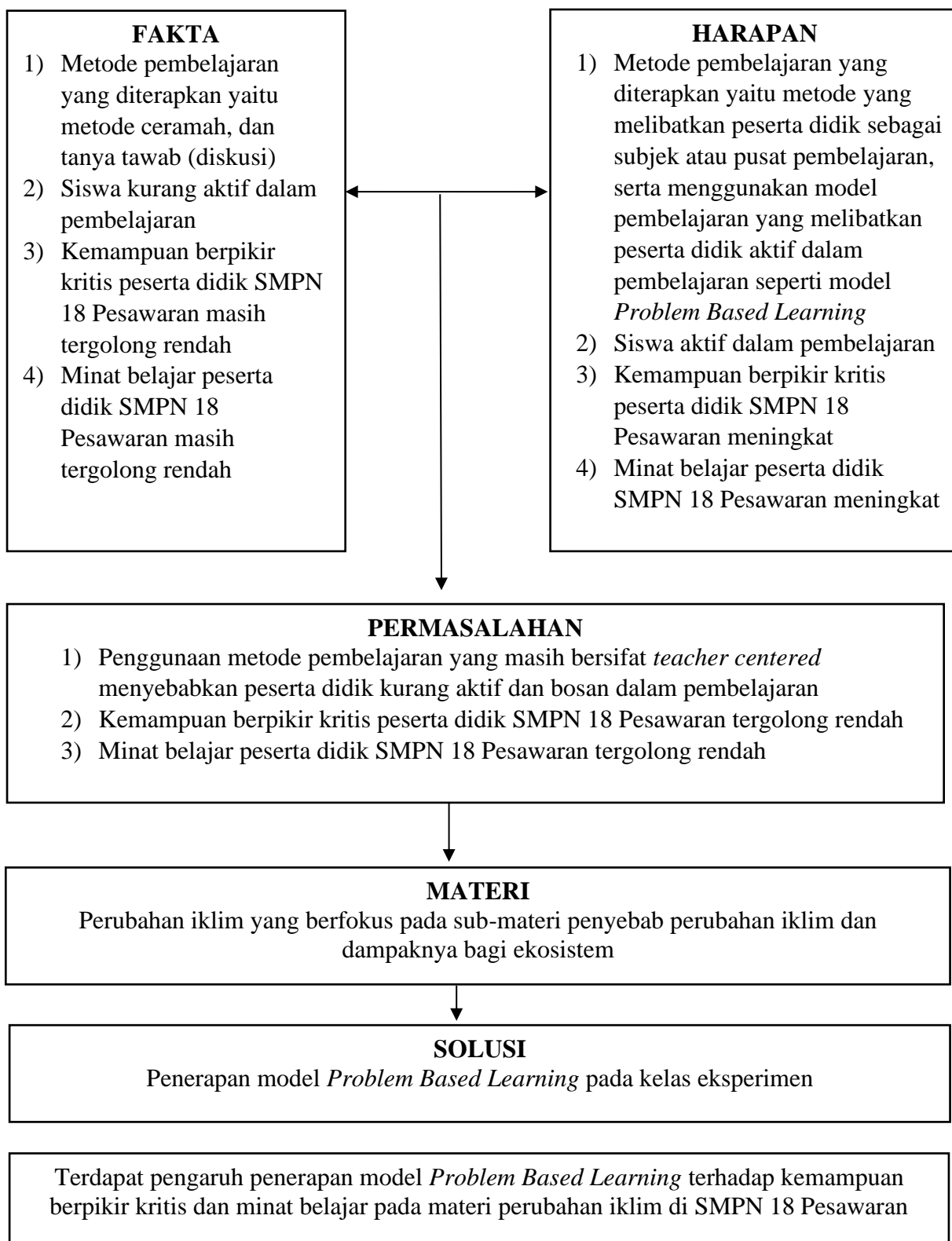
- f. Tenggelamnya pulau-pulau kecil.
Kenaikan suhu bumi yang menyebabkan mencairnya es pada dataran kutub-kutub bumi, kemudian menyebabkan peningkatan permukaan air laut yang menenggelamkan pulau-pulau kecil.
- 2) Ekosistem Air
- Pemanasan global dapat mengakibatkan pemutihan terumbu karang yang semakin meluas. Pemanasan global akan meningkatkan suhu dan keasaman air laut. Hal ini akan membuat terumbu-terumbu karang mengalami pemutihan dan lama-kelamaan akan rusak, bahkan hilang. Rusaknya terumbu karang akan membuat ekosistem laut menjadi tidak seimbang serta flora dan fauna laut akan mati.

2.5 Kerangka Pikir

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan peserta didik untuk menghadapi abad 21. Berpikir kritis adalah kemampuan yang sangat penting untuk menunjang keberhasilan pemahaman peserta didik, sehingga akan berdampak kedalam hasil belajar peserta didik. Namun, kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih rendah hal ini juga dialami oleh peserta didik SMPN 18 Pesawaran. Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat ditingkatkan melalui proses pembelajaran. Selain itu, minat belajar peserta didik harus ditingkatkan dalam pembelajaran, agar peserta didik antusias dan aktif dalam pembelajaran. Kenyataannya kebanyakan guru masih menerapkan teknik ceramah dan tanya jawab dalam pembelajaran sehingga peserta didik tidak mengalami pembelajaran yang nyata dan peserta didik menjadi kurang antusias dalam belajar.

Pemilihan model dapat disesuaikan dengan materi dan keadaan sekolah. Salah satu model yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan minat belajar peserta didik adalah dengan menggunakan model *Problem based learning*. Model *Problem based learning* menekankan peserta didik menyelesaikan atau memecahkan masalah melalui kegiatan atau pengalaman belajar yang dilakukan selama proses pembelajaran. Pembelajaran model ini

diawali dengan mengorientasi peserta didik terhadap masalah, mengorganisasi peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.



Gambar 2. Kerangka Berpikir

2.6 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Statistik

H₀ : Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP Negeri 18 Pesawaran pada materi pokok Perubahan Iklim dan dampaknya bagi ekosistem.

H₁ : Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP Negeri 18 Pesawaran pada materi pokok Perubahan Iklim dan dampaknya bagi ekosistem.

2. Hipotesis Penelitian

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh dalam meningkatkan minat belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 18 Pesawaran pada materi pokok Perubahan Iklim dan dampaknya bagi ekosistem.

III. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 di SMP Negeri 18 Pesawaran kelas VII, Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran.

3.2 Populasi dan Sampel

Penelitian Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMP Negeri 18 Pesawaran di kelas VII, Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran tahun ajaran 2022/2023 yang tersebar kedalam 7 kelas. Kemudian, dari populasi tersebut diambil satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen model pembelajaran PBL, dan satu kelas dijadikan kelas kontrol untuk pembelajaran diskusi. Penelitian ini menggunakan studi eksperimen dengan nonequivalent. Menurut Sugiyono (2016: 116), bentuk desain nonequivalent ini pengambilan kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara random. Penelitian ini mengambil sekelompok subjek dan populasi tertentu yang dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dikenai variabel perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu. Pengambilan sampel diambil dengan menggunakan Teknik *purposive sampling* dalam memilih satu kelas sebagai sampel eksperimen. Dengan menggunakan teknik *purposive sampling* diperoleh 2 kelas sebagai kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas control. *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2022: 85).

3.3 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah eksperimen. Jenis penelitian eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh sebab akibat penggunaan perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Peneliti menggunakan metode eksperimen, karena peneliti mencari pengaruh treatment (perlakuan) tertentu. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen. Data pada penelitian ini diambil dari pretest-posttest, angket minat belajar dan instrument pendukung lainnya. Sebelum pembelajaran dimulai pada kelas eksperimen dan kontrol diberikan angket minat belajar dan pretest terlebih dahulu, untuk kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model Problem based learning sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan dengan metode ceramah. Setelah pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan posttest dan angket minat belajar seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Desain Penelitian *Pretest-Posttest* kelompok non-ekuivalen

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
A	Y ₁	X ₁	Y ₂
B	Y ₁	X ₂	Y ₂

Keterangan:

A = Kelompok eksperimen

B = Kelompok kontrol

X₁ = Perlakuan (menggunakan model pembelajaran *Problem based Learning*)

X₂ = Tidak diberi perlakuan khusus (menggunakan metode diskusi)

Y₁ = *Pretest*

Y₂ = *Posttest*

3.4 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini melalui tiga tahapan yaitu :

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun langkah-langkah dari tahap tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian yaitu:

- a. Mengurus surat izin penelitian ke Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- b. Melakukan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian
- c. Menentukan sampel yang akan digunakan untuk penelitian.
- d. Merancang kegiatan pembelajaran serta menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta LKPD.
- e. Membuat instrumen penelitian yang terdiri dari angket minat belajar peserta didik.
- f. Membuat soal *pretest* dan *posttest* yang akan digunakan sebagai instrumen evaluasi pembelajaran.
- g. Melakukan uji coba instrument.
- h. Melakukan revisi instrument penelitian yang tidak valid dan reliabel.

2. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Kelas eksperimen
 - a) Memberikan test awal (*pretest*) untuk mengukur pengetahuan awal serta sikap tanggung jawab peserta didik sebelum diberi perlakuan.
 - b) Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun.

- c) Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan model *Problem based learning* di kelas.
 - d) Memberikan test akhir (*posttest*) untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta didik setelah diberi perlakuan.
 - e) Memberikan angket minat belajar peserta didik, untuk mengetahui minat belajar peserta didik setelah diberi perlakuan.
- 2) Kelas Kontrol
- a) Melaksanakan *pretest* yang terkait mengenai materi perubahan iklim
 - b) Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun.
 - c) Memberikan perlakuan yaitu dengan menerapkan metode pembelajaran diskusi di kelas.
 - d) Melaksanakan test akhir (*posttest*) untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diberi perlakuan (*treatment*).
 - e) Memberikan angket minat belajar peserta didik, untuk mengetahui minat belajar peserta didik.

3) Tahap akhir

Pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan antara lain:

- a) Mengolah data hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).
- b) Mengolah data angket minat belajar peserta didik serta instrumen pendukung lainnya.
- c) Membandingkan hasil analisis data tes antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberi perlakuan.
- d) Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari langkah-langkah menganalisis data.

3.5 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis dan Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

a) Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah:

Data pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*, sedangkan data pengukuran angket minat belajar peserta didik adalah data kualitatif.

b) Teknik pengumpulan data

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

a) *Pretest* dan *posttest*

Data kuantitatif diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada materi perubahan iklim. Nilai *pretest* diambil pada pertemuan pertama untuk kedua kelas yang diberikan perlakuan, begitu juga dengan nilai *posttest* diambil di akhir pembelajaran pada pertemuan kedua. Bentuk soal yang diberikan berupa soal *Essay* untuk soal *pretest* dan *posttest*. Data nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* (selisih nilai *pretest* dan *posttest*) ditabulasikan pada tabel. Kemudian, untuk mengetahui perbandingan nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen maka dilakukan pentabulasian terhadap rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* kelas pada tabel.

Tabel 4. Tabulasi Data Nilai *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain*

	Nama peserta didik	Nilai <i>pretest</i>	Nilai <i>posttest</i>	Rata-rata	<i>N-gain</i>
1					
2					

Dst					
X $\pm Sd$					

Keterangan: \bar{x} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi

Perhitungan rata-rata nilai akhir hasil belajar menggunakan rumus:

$$\text{Rata-rata nilai } pretest \text{ peserta didik} = \frac{\sum \text{nilai } pretest}{\sum \text{pesertadidik}}$$

$$\text{Rata-rata nilai } posttest \text{ peserta didik} = \frac{\sum \text{nilai } posttest}{\sum \text{pesertadidik}}$$

Tabel 5. Tabulasi Perbandingan Nilai *Pretest*, *Posttest*, Dan *N-Gain*

No	Kelas	X $\pm Sd$		N- gain	Intrepetasi N-gain
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	Kontrol				
2	Eksperimen				

Keterangan : \bar{x} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi

b) Angket Minat Belajar peserta didik

Angket minat belajar peserta didik digunakan untuk mengetahui minat belajar peserta didik setelah pembelajaran dan memperoleh tanggapan peserta didik berupa kesan atau pendapat. Lembar angket di isi oleh peserta didik pada kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Angket minat belajar peserta didik disusun berdasarkan aspek-aspek minat yaitu kesenangan, ketertarikan, keinginan, dan keterlibatan (Lestari dan Mokhammad, 2017:93- 94). Angket ini dikembangkan dengan menggunakan Skala Guttman dengan dua kategori yaitu Ya, dan Tidak. Angket terdiri dari 16 butir dengan kisi-kisi yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Kisi-Kisi Angket Minat Belajar peserta didik

No	Dimensi	Indikator	Butir		Total butir
			Pernyataan positif	Pernyataan negatif	
1	Perasaan senang	Pandangan/ pendapat peserta didik tentang pelajaran biologi.	1, 2	3	3
		Perasaan peserta didik selama belajar biologi.	4	5	2
		Pendapat peserta didik tentang guru biologi.	6	0	1
2	Keterlibatan siswa	Keaktifan selama belajar biologi.	7	8	2
		Kesadaran belajar biologi di rumah.	9, 10	0	2
3	Ketertarikan	Respon peserta didik terhadap tugas yang diberikan.	11	0	1
		Rasa ingin tahu terhadap pelajaran biologi.	12, 13	14	3
4	Perhatian siswa	Perhatian peserta didik saat belajar di kelas.	15, 16	0	2
Jumlah keseluruhan					16

Sumber : dimodifikasi dari (Slameto, 2010)

Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner dalam bentuk tes yang harus dijawab dengan cara memilih dua alternatif jawaban yang telah disediakan menggunakan Skala Guttman. Skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapat jawaban yang tegas, yaitu “ya-tidak”; “benar-salah”; “pernah-tidak pernah”; “positif-negatif” dan lain sebagainya. Skala Guttman selain dapat dibuat dalam bentuk pilihan ganda, juga dapat dibuat dalam bentuk *checklist*. Jawaban dapat dibuat skor tertinggi satu dan terendah nol (Sumber: Sugiyono, 2022).

3.6 Uji Coba Instrumen

Sebelum instrument digunakan dalam sampel, instrument harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas, dan uji reabilitas

1. Uji validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2022:121). Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan program *Microsoft Office Excell* dan SPSS. Dalam program SPSS versi 25.0 digunakan *Pearson Product Moment Correlation- Bivariate* dan membandingkan hasil uji *Pearson Correlation* dengan r_{tabel} . Item pada instrumen dikatakan valid jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item dinyatakan tidak valid. Untuk menginterpretasikan nilai hasil uji validitas maka digunakan kriteria yang terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien validitas	Kriteria
0.80 - 1.00	Sangat tinggi
0.61 - 0.80	Tinggi
0.41 - 0.60	Cukup
0.21 - 0.40	Rendah
0.00 – 0.20	Sangat rendah

Sumber: (Arikunto, 2019: 29)

Tabel 8. Hasil Uji Validitas Soal

No	Kriteria Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
2.	Tidak valid		0
	Total soal		10

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2022:121). Untuk menentukan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS versi 25.0 dengan uji statistika *Cronbach Alpha*. Instrumen dapat dikatakan reliabel jika nilai nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Kemudian tingkat reabilitas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 9. Interpretasi Tingkat Reliabilitas

Indeks	Tingkat Reabilitas
0.80 – 1.00	Sangat tinggi
0.60 – 0.79	Tinggi
0.40 – 0.59	Cukup
0.20 - 0.39	Rendah
0.00 – 0.9	Sangat rendah

Sumber: (Sugiyono, 2010:39)

Tabel 10. Hasil Uji Reliabilitas Soal

Keterangan	Reliabilitas
Sangat tinggi	0,842

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Gain Ternormalisasi (*N-Gain*)

Uji gain ternormalisasi (*N-Gain*) dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diberikan perlakuan. N-

Gain merupakan merupakan perbandingan skor gain aktual dengan skor gain maksimum (Hake, 1998:65). Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh peserta didik sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh peserta didik. Perhitungan skor gain ternormalisasi (N-Gain) dapat dinyatakan dalam rumus:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan *N-Gain* yang didapatkan selanjutnya diinterpretasi berdasarkan tabel interpretasi *N-Gain* berikut

Tabel.11. Kriteria pengelompokan N-Gain

<i>N-Gain</i>	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Sumber: (Hake, 1999).

2. Uji Prasyarat

Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas:

1) Uji Normalitas data

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *One-sample Kolmogrof-Smirnov Test* dengan SPSS Versi 25.0. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel penelitian merupakan jenis data yang berdistribusi normal atau tidak normal.

a. Hipotesis

H_0 : data kemampuan berpikir kritis peserta didik berdistribusi normal

H_1 : data kemampuan berpikir kritis peserta didik tidak berdistribusi normal

b. Kriteria pengujian

Terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya (Pratisto, 2004:5). Pengambilan keputusan uji normalitas dilihat berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai signifikansi, yaitu dengan ketentuan sebagai berikut: Jika nilai $sig < 0,05$ maka data kemampuan berpikir kritis peserta didik tidak berdistribusi normal.

2) Kesamaan Dua Varian (Uji Homogenitas)

Apabila data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian (homogenitas). Uji homogenitas adalah uji yang bertujuan untuk mengetahui apakah suatu sampel yang berjumlah dua atau lebih memiliki varians yang sama (homogen). Uji homogenitas menggunakan uji *Levene Test* dengan program SPSS Versi 25.0 pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0.05$.

a. Hipotesis

H_0 : varian antar variabel data kemampuan berpikir kritis homogen

H_1 : varian antar variabel data kemampuan berpikir kritis tidak homogen

b. 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, 2004:71).

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *Independent Sample T-Test*. *Independent Sample T-Test* digunakan untuk menguji signifikansi beda rerata dua kelompok. *Independent sample t-test* berfungsi untuk mengetahui apakah ada perbedaan mean antara 2 populasi.

Hipotesis:

1. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan

model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis kelas VII di SMPN 18 Pesawaran).

$H_1: \mu_1 = \mu_2$ (Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII di SMPN 18 Pesawaran).

Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut: jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selain itu, pengambilan keputusan juga dapat dilihat dari taraf signifikan, jika $sig > 0,05$ maka H_0 diterima dan jika $sig < 0,05$ maka H_0 ditolak (Triton, 2006: 175).

4. Uji Pengaruh (*Effect Size*)

Effect size merupakan ukuran mengenai signifikansi praktis hasil penelitian yang berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel pada variabel lain (Santoso, 2010:2). Uji *Effect size* dilakukan untuk mengukur besar pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan minat belajar peserta didik dilakukan dengan menggunakan perhitungan *effect size*. Variabel-variabel yang terkait biasanya berupa variabel respon, atau disebut juga variabel independen dan variabel hasil (*outcome variable*), atau sering disebut variabel dependen (Santoso, 2010:3).

Untuk menghitung *effect size*, digunakan rumus Cohen's sebagai berikut (Thalheimer, 2002:4):

$$d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{S_{\text{pooled}}}$$

Keterangan :

d: Cohen's *effect size*

\bar{x} : rata-rata perlakuan

S: standard deviasi

5. Data Angket Minat Belajar

Dalam penelitian ini, skala yang dipakai pada angket yaitu skala Guttman.

Adapun perhitungan skoring dalam skala ini sebagai berikut :

Tabel 12. Skala Penilaian untuk Minat Belajar Peserta Didik

Kriteria	Skor pernyataan	
	Positif	Negatif
Ya	1	0
Tidak	0	1

Kemudian persentase jawaban peserta didik untuk setiap pertanyaanya dihitung dengan rumus berikut ini (Suyitno, 2004):

$$Pm = \frac{m}{M} \times 100\%$$

Keterangan:

Pm = persentase minat belajar siswa

m = jumlah skor minat siswa

M = jumlah skor minat maksimal

Hasil yang diperoleh peneliti mengenai minat belajar yang telah dihitung menunjukkan presentase minat belajar. Berikut merupakan tabel kategori minat belajar

Tabel 13. Kriteria Minat Belajar

Persentase minat	Kriteria
$80\% < Pm \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$60\% < Pm \leq 80\%$	Tinggi
$40\% < Pm \leq 60\%$	Cukup
$20\% < Pm \leq 40\%$	Kurang
$Pm \leq 20\%$	Sangat kurang

(Sumber: Suyitno, 2004)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian yaitu:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan ($Sig. 0,00 < 0,05$) penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP Negeri 18 Pesawaran pada materi pokok perubahan iklim
2. Terdapat pengaruh dari penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap minat belajar peserta didik kelas VII SMP Negeri 18 Pesawaran pada materi pokok perubahan iklim dengan rata-rata minat belajar peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 0,8 sedangkan kelas kontrol 0,72

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Untuk peneliti lain dalam penerapan model *Problem Based Learning* harus diimbangi pengelolaan waktu yang tepat agar pembelajaran dapat terlaksana dengan efektif dan efisien.
2. Penelitian ini dapat dilanjutkan oleh peneliti lain yang ingin mengembangkan hasil penelitian ini dengan mengkaji lebih dalam hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan minat belajar. Sehingga dapat memperoleh hasil penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ainurrohmah, S., & Sudarti, S. (2022). Analisis Perubahan Iklim dan Global Warming yang Terjadi sebagai Fase Kritis. *Review Article: Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 3(3), 1-10. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/jurnalphi/article/view/13359>
- Al-Fikry, I., Yusrizal, Y., & Syukri, M. (2018). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(1), 17-23. <https://jurnal.usk.ac.id/JPSI/article/view/10776>
- Amir, M. T. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Kencana.
- Arends, R. (2009). *Learning to teach*. 9th ed. New York: McGraw-Hill.
- Arifin, Z. (2017). Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Peserta didik pada Pembelajaran Matematika Abad 21, *Jurnal Theorems*, 1(2), 93. <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/383>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. Bandung: Refika Aditama.
- Barel, J. (2010). *Excerpts from "Problem-Based Learning: The Foundation for 21st Century Skills"*. <http://morecuriousminds.com/docs/21stCSummary2.pdf>
- BSNP. (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI versi 01 tahun 2010*.
- Budi, T. P. (2006). *SPSS13.0 Terapan; Riset Statistik Parametrik*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.

- Cahyono, B. (2015). Korelasi Pemecahan Masalah dan Indikator Berfikir Kritis. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 5(1).
<https://journal.walisongo.ac.id/index.php/Phenomenon/article/view/87>
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwi, A. E. (2019). Higher Order Thinking Skills in Learning Science Through Problem Based Learning Models in Elementary School. 4th National Seminar on Educational Innovation (SNIP 2019). *SHEs: Conference Series*, 2 (1) 036 – 042.
- Fauzan, M. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(1), 27–35.
<https://jurnal.usk.ac.id/JPSI/article/view/8404/6797>
- Fitriani, R., & Ade, A. I. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP Kelas VII Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Bioedusiana*. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/bioed/index>
- Fredericks, J.A., Blumenfeld, P.C., & Paris A. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of Evidence. *Review of Educational Research*. New York: Springer
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology.
- Herlinda., Eko, S., dan Eko, R. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar, Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika dan Minat Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Lebong Sakti. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1).
<https://ejournal.unib.ac.id/jipf/article/view/3107/1565>
- Hidayat, P.W., & Djamilah, B. W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dan Minat Belajar Siswa dalam Mengerjakan Soal Open Ended dengan Pendekatan CTL. Pythagoras: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 63-75. <https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/21167>
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3).
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JEUJ/article/view/21599/9068>

- Ismiyanti, N. (2020). Perancangan Pembelajaran IPA Menggunakan Software Videoscribe. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 1(2). <https://vektor.iain-jember.ac.id/index.php/vtr/article/view/11>
- Joana, S.M., & Rahmawati, D. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Prosiding SEMNAS BIO 2021 Universitas Negeri Padang*, 1, 987-996.
- Kanga, L.K., Harso, A., Ngapa, Y.S.D. (2022). Analisis Proses Pembelajaran IPA Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri Keliwumbu. *Jurnal Pendidikan*, 10(2).
- Karim., & Normaya. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 92-104. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/634/0>
- Kartini, B.S.R., Walid, W., & Rahayu, I. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Percaya Diri Siswa Kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 4 Semarang Melalui Penerapan Model PBL Berbantuan Permainan Isometri. In PRISMA, *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 2, 836-840.
- Kusumawati, I.T., Joko, S., Ishaq, N. (2022). Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme, *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(1).
- Lase, D. (2019). Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. Sundermann: *Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora Dan Kebudayaan*, 1(1), 28-43.
- Lestari, K.E., & Mokhammad, R.Y. (2017). Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: Refika Aditama.
- Li'izza, A.N, Mohammad, T., Sri, H., Nafiah. (2019). Pengaruh Problem Based Learning terhadap berpikir kritis siswa pada materi ekosistem kearifan lokal. *Jurnal Bioterdidik*, 7(4), 81-91. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/18397/13127>
- Liu, Min. (2005). *Motivating Students Through Problem-based Learning*. University of Texas: Austin.
- Lutfiyana, F & Hani, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Kognitif Level C1-C4

Siswa Kelas Vii Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Smp Negeri 2 Srumbung Magelang. *Naskah Publikasi UAD*.
https://eprints.uad.ac.id/14885/6/T1_1500008027_NASKAH%20PUBLIKASI.pdf

- Mardhiyah, R.H., Sekar, N.F.A., Febyana, C., & Muhamad, R.Z. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1).
<https://journal.unilak.ac.id/index.php/lectura/article/view/5813>
- Nuraini, F. (2017). Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD. *E-Jurnal Mitra Pendidikan*, 1(4).
- Nurhadi, S. A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI MIPA SMA Negeri 14 Gowa. *Skripsi*.
- Oktariani, O., Febliza, A., & Fauziah, N. (2020). Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Kimia sebagai Kesiapan Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 114-127.
<https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/JNSI/article/view/8791>
- Pamungkas, D., Mawardi., & Suhandi, A. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 212-219.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/view/17774>
- Pangaribowosakti, A. (2014). Implementasi Pembelajaran Terpadu Tipe Shared Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa SMK Pada Topik Limbah Di Lingkungan Kerja. *repository.upi.edu*
- Permana, N.D. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus. *Journal of Natural Science and Integration*, 1(1), 11-41.
<https://ejournal.uin suska.ac.id/index.php/JNSI/article/view/5187>
- Pratisto, A. (2004). *Cara mudah mengatasi masalah statistik dan rancangan percobaan dengan SPSS 12*. Jakarta : PT Elex Media Computindo.
- Pratiwi et al., (2013). Model Pembelajaran Problem Based Learning Berpengaruh Terhadap hasil belajar Materi Pecahan Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SD Saraswati Tabanan. *Jurnal Universitas Pendidikan Ganesh Indonesia*.
<http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/viewFile/1186/1049>

- Pusparini, S.T., Feronika, T., & Bahriah, E.S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 8(1), 35-42.
- Qomariyah, E. N. (2016). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 23(2), 132–141.
<http://journal.um.ac.id/index.php/pendidikan-dan-pembelajaran/article/viewFile/10164/4851>
- Rahayu, I. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Sikap Kerja Sama dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Di SDN Kencana Indah II. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar STKIP Subang*, 1(2).
<https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/28>
- Rahman, A.S., & Muhib, A.W. (2005). *Psikologi Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam*. Jakarta: Prenada Media.
- Ramadhayanti, A. 2019. *Aplikasi SPP untuk Penelitian dan Riset Pasar*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Reta, I. K. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2 (1).
https://ejournalpasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/403
- Rizema, Sitiativa Putra. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Santi, N., Mochamad, A.S., & Atik, W. (2018). Critical Thinking Ability of Biology Education Students through Solving Environmental Problems. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1).
<https://jurnal.uns.ac.id/bioedukasi/article/view/19738>
- Sahlan, A. (2010). *Mewujudkan Budaya Religi di Sekolah Upaya Mengembangkan PAI dari Teori ke Aksi*. Malang: uin maliki press.
- Septiani, S., Albertus, D. L., Arif H. (2020) Analisis Minat Belajar Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan Stem Pada Materi Vektor di Kelas X MIPA 3 SMAN 2 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(2), 64-70
- Setiawan, K. (2019). *Buku Ajar Metodologi Penelitian (Anova Satu Arah)*. Lampung: Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyati, E., Octaviana, I.S., Dwi, Y.P., Lintang, S.S., & Baskoro, A.P. (2018). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Swasta di Sragen pada Materi Sistem Reproduksi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 74-80.
- Suyitno, A. (2004). *Dasar-dasar & Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: UNNES.
- Syaiful, D.B. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Thalheimer, W., & Cook, S. (2002). *How to Calculate Effect Sizes from Published Research Articles: A Simplified Methodology*. Work-Learning Research.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. kelembagaan.ristekdikti.go.id
- Unokur, H. B. (2006). *Teori Ketertarikan dan Penguannya*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Wati, W., & Rini, F. (2016). Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(2), 213-222. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-biruni/article/view/121/111>
- Widodo, W., Rachmadanti, F., & Hidayati, S.N. (2017). *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wulandari, E., H. Setyo, B., & Kartika, C.S. (2012). Penerapan Model PBL (Problem Based Learning) pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal: FKIP-Universitas Sebelas Maret*. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pgsdkebumen/article/view/348>

Zakiah, S., & Suryandari, K.C. (2017). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Ipa Tentang Gaya Siswa Kelas V Sd Negeri 1 Gebangsari Tahun Ajaran 2016/2017. *Kalam Cendekia Pgsd Kebumen*, 5(3.1), 231-237.