

**PENGARUH *E-WORKSHEET* BERBASIS *PROBLEM BASED
LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
DAN EFIKASI DIRI PESERTA DIDIK**

**Oleh
VEVY ANGGRAINI**

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
2024**

Judul Skripsi

**PENGARUH *E-WORKSHEET* BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS DAN EFIKASI DIRI PESERTA
DIDIK**

Nama Mahasiswa

Oevy Anggraini

Nomor Pokok Mahasiswa

1913024002

Program Studi

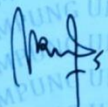
Pendidikan Biologi

Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


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


Median Agus Priadi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198508192023211017

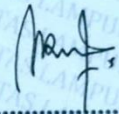
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 1991032 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

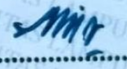
Ketua : **Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.**



Sekretaris : **Median Agus Priadi, S.Pd., M.Pd.**



Penguji : **Dr. Tri Jalmo, M.Si.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M. Si
NIP. 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **16 Desember 2024**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vevy Anggraini
NPM : 1913024002
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh *E-Worksheet* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Efikasi Diri Peserta Didik” adalah benar-benar karya penulis, dan 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.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya, apabila di kemudian hari terjadi sesuatu yang tidak benar, maka bersedia diberikan sanksi akademik sesuai dengan yang berlaku di Universitas Lampung.

Bandar Lampung, 18 Desember 2024

Penulis,



Vevy Anggraini

NPM. 1913024002

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kalirejo, pada tanggal 25 Februari 2002, merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara, putri pasangan Bapak Supio Edi dan Ibu Yoni Astuti. Penulis bertempat tinggal di Jalan Branti Raya No. 139 Desa Kalirejo, Kecamatan Negerikaton, Kabupaten Pesawaran.

Penulis mengawali pendidikan formal di Sekolah Dasar Negeri 2 Kalirejo diselesaikan pada tahun 2014. Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Negerikaton diselesaikan pada tahun 2017. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Gadingrejo diselesaikan tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis terdaftar sebagai mahasiswi Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN).

Pada tahun 2022, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pesawaran, Kecamatan Kedondong, Kabupaten Pesawaran dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) 1 dan 2 di SMP Negeri 24 Pesawaran. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi anggota Brigade Muda BEM FKIP pada tahun 2019 dan menjadi Sekretaris Divisi Kerohanian FORMANDIBULA Kabinet Gelora Karya tahun 2020-2021.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

Dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

“La Tahzan Innallaha Ma’ana”

(QS. At-Taubah: 40)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin

Segala Puji dan Syukur bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, Dzat yang Maha Sempurna. Sholawat dan Salam selalu tercurah kepada Baginda Rasulullah Muhammad *Sallahu'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:

Bapak (Supio Edi) dan Ibu (Yoni Astuti)

Kedua orangtuaku, yang telah merawatku, membesarkanku, mendidik dengan penuh cinta dan kasih sayang tiada henti, selalu mendukung, memotivasi, menyemangati, mengarahkan, memberi solusi, mendoakan, dan berkorban baik materi maupun pikiran. Terimakasih atas segala pengorbanan kalian untukku, mendampingi dalam berjuang meraih kesuksesan.

Winarti dan Okvita Indah Pangesti

Kakak-kakakku yang selalu menemani, terimakasih selalu mendukung, memotivasi dan memberikan semangat kebahagiaan di setiap harinya. Terimakasih selalu membuat tersenyum dikala kesedihan menimpa. Semoga kita selalu mengasihi dan menyayangi selamanya.

Para Pendidik (Guru dan Dosen)

Yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, membimbingku, memberikan nasehat-nasehat yang berharga, dan mendoakan serta kasih sayang yang tulus.

Almamater Tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh *E-Worksheet* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Efikasi Diri Peserta Didik”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung. Penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini tidak terlepas dari peranan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si, selaku Dekan FKIP Universitas Lampung
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung
3. Ibu Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
4. Ibu Berti Yolida S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing 1 untuk membimbing, memberikan semangat dan motivasi serta memberikan kritik dan saran yang membangun selama proses pembimbingan skripsi;
5. Bapak Median Agus Priadi S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing 2 dan Pembimbing Akademik yang memberikan bimbingan, memberikan semangat, nasehat berharga dan motivasi serta memberikan kritik dan saran selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
6. Bapak Dr. Tri Jalmo, M.Si., selaku dosen pembahas skripsi atas masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu dosen serta staff Program Studi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan penulis ilmu dan dukungan;

8. Kepala sekolah, seluruh dewan guru, staff dan peserta didik SMAN 1 Negerikaton yang telah memberikan izin dan bantuan selama penelitian berlangsung;
9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi Angkatan 2019, Berliana, Ghaisani, Defy, Catharina, Chipta Wahyu, Muhai, Rizky dan lainnya yang memberikan cerita berkesan selama menjalani perkuliahan bersama;
10. Sahabat sekaligus saudara (Degit, Riyanti, Rany, Bella, Fersiana, Leni, Siska, Nanda, Farid, Alfa, Fazri, dan Dedi) yang senantiasa mendengarkan curahan hati, memberikan dukungan dan bantuan di kala suka dan duka;
11. Kakak-kakakku (Saadatul Azizah dan Supriyatin) yang selalu mendukung dan memberikan bimbingan baik akademik, organisasi, maupun kehidupan pribadi;
12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga penulisan ini dapat terselesaikan.

Semoga Tuhan selalu memberikan balasan yang lebih kepada semua pihak atas kebaikan dan bantuannya selama ini. Hanya ucapan terima kasih dan doa yang bisa penulis berikan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua, aamiin.

Bandar Lampung, 18 Desember 2024
Penulis

Vevy Anggraini
NPM. 1913024002

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
 I. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
 II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 9
2.1 Kerangka Teoritis.....	9
2.1.1 <i>Problem Based Learning</i>	9
2.1.2 <i>E-Worksheet</i>	13
2.1.3 Berpikir Kritis	15
2.1.4 Efikasi Diri.....	19
2.2 Materi Perubahan Lingkungan.....	24
2.3 Kerangka Pikiran	26
2.4 Hipotesis Penelitian	28

III. METODE PENELITIAN	29
3.1 Waktu dan Tempat	29
3.2 Populasi dan Sampel	29
3.3 Desain Penelitian	29
3.4 Prosedur Penelitian	30
3.5 Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data	31
3.6 Uji Prasyarat Instrumen Penelitian	33
3.7 Teknik Analisis Data.....	37
 IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil Penelitian	43
4.1.1 Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik.....	43
4.1.2 Efikasi Diri Peserta Didik	45
4.1.3 Tanggapan Peserta Didik Terhadap Penggunaan PBL	48
4.2 Pembahasan.....	49
 V. KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
 DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tahapan PBL	10
2. Indikator Berpikir Kritis	17
3. Klasifikasi Efikasi Diri	21
4. Indikator Efikasi Diri	22
5. Keluasan dan Kedalaman Materi	25
6. Desain Penelitian	30
7. Kisi-kisi Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	32
8. Kriteria Perhitungan Validitas	34
9. Hasil Uji Validitas Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis	34
10. Hasil Uji Validitas Instrumen Efikasi Diri.....	34
11. Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas	35
12. Hasil Uji Reliabilitas Tes Keterampilan Berpikir Kritis dan Efikasi Diri	35
13. Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal	36
14. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Berpikir Kritis	36
15. Interpretasi Nilai Daya Beda.....	37
16. Hasil Uji Daya Beda Keterampilan Berpikir Kritis	37
17. Kriteria Perolehan Skor N-Gain.....	38
18. Penskoran Pernyataan Angket Efikasi Diri.....	39
19. Interval Persentase Jawaban.....	40
20. Klasifikasi Pernyataan Negatif dan Positif	40
21. Kategori Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap PBL	41
22. Kategori Nilai <i>Effect Size Cohen's</i>	42

23. Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik	43
24. Analisis Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis Berpikir Kritis	44
25. Rata-rata Skor N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis	44
26. Perhitungan <i>Effect Size</i>	45
27. Kategori Efikasi Diri Peserta Didik	46
28. Efikasi Diri Peserta Didik Setiap Indikator	47
29. Tanggapan Peserta Didik Terhadap Penggunaan PBL	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hubungan Antar Variabel	28
2. Grafik Efikasi Diri Setiap Aspek	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran	69
2. Alur Tujuan Pembelajaran	70
3. Modul Ajar	77
4. <i>E-Worksheet</i>	95
5. Kisi-kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i>	114
6. Kisi-kisi Skala Efikasi Diri	125
7. Angket Efikasi Diri	126
8. Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap PBL	128
9. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	130
10. Uji Validitas Tes Keterampilan Berpikir Kritis	132
11. Uji Validitas Angket Efikasi Diri.....	133
12. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	134
13. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol.....	135
14. Hasil Angket Efikasi Diri Sebelum Perlakuan (Eksperimen).....	136
15. Hasil Angket Efikasi Diri Sesudah Perlakuan (Eksperimen).....	138
16. Hasil Angket Efikasi Diri Sebelum Perlakuan (Kontrol).....	140
17. Hasil Angket Efikasi Diri Sesudah Perlakuan (Kontrol)	142
18. Skor Efikasi Diri Peserta Didik Setiap Indikator Eksperimen.....	144
19. Skor Efikasi Diri Peserta Didik Setiap Indikator Kontrol	146
20. Hasil Angket Tanggapan PBL	148
21. Hasil Uji Statistik.....	151
22. Surat Balasan Penelitian	153
23. Dokumentasi Penelitian	154

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan penting dalam menghadapi perkembangan abad 21 (Roudlo, 2020). Berpikir kritis dibutuhkan oleh setiap individu untuk memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan kemungkinan dan membuat keputusan untuk memperoleh pengetahuan yang relevan dan bisa bertanggung jawab (Herzon, 2018). Seseorang yang mampu berpikir secara rasional dan logis dalam menerima informasi dan sistematis dalam memecahkan masalah adalah ciri bahwa seseorang tersebut memiliki kemampuan berpikir kritis (Hidayah dkk., 2017). Namun menurut Hohmann & Grillo (2014) masih ditemukan peserta didik yang tidak menyadari bahwa berjuang untuk memahami dan mempertahankan konsep yang kompleks merupakan bagian normal dari proses pembelajaran, atau masih ditemukan peserta didik yang tidak memperdulikan proses atau hanya ingin mendapatkan pemahaman secara instan saja. Keterampilan berpikir kritis tidak akan menjadi kuat apabila tidak melalui sebuah proses sampai siswa mampu bertahan dalam kebingungan dan ketidakpastian untuk sampai kepada stabilnya keterampilan tersebut. Waktu yang dibutuhkan untuk memproses informasi yang sulit inilah yang dapat menjadi tantangan bagi banyak peserta didik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Akwantin, dkk., (2022) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dengan kategori sangat tinggi 6%, kategori tinggi 3%, kategori sedang 26%, kategori rendah 51%, dan kategori sangat rendah 14%. Tingkat keterampilan berpikir kritis siswa rata-rata tergolong rendah. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sari, dkk. (2022) menunjukkan hasil bahwa keterampilan berpikir kritis dalam pemecahan masalah pada peserta didik

masih tergolong rendah. Kurangnya respon siswa dan kecenderungan menghafal daripada memahami konsep menyebabkan keterampilan berpikir kritis siswa kurang terlatih (Sianturi dkk., 2018). Kemampuan berpikir kritis memungkinkan siswa memiliki tingkat pengetahuan yang tinggi. Menurut Amran (2019, h.7) mengemukakan bahwa peserta didik dinilai memiliki tingkat intelektualitas yang tinggi, kecerdasan dalam berpikir, dan perencanaan dalam bertindak atau dikenal dengan berpikir kritis. Mereka cenderung berpikir matang terhadap sesuatu yang akan dicapainya, sehingga mereka memiliki pandangan yang realistis tentang diri sendiri dan lingkungannya.

Pencapaian keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran memerlukan perilaku yang memadai salah satunya yaitu efikasi diri atau keyakinan diri (Muhammad, 2021). Menurut (Setiawan, 2018), efikasi diri adalah penilaian keyakinan seseorang terhadap kemampuan yang dimilikinya untuk mengatur dan melaksanakan rencana tindakan sehingga akan mempengaruhi kehidupannya dimasa yang akan datang. Efikasi diri menentukan bagaimana orang merasa, berpikir, memotivasi diri, dan berperilaku (Bandura, 1999). Sejalan dengan hal tersebut, Hasanah, dkk. (2019) menyatakan ciri-ciri pola tingkah laku individu yang mempunyai efikasi diri tinggi dan efikasi diri rendah. Seseorang dengan efikasi diri tinggi akan berusaha menyelesaikan tugas sekalipun tugas tersebut menantang dan sulit diselesaikan. Sedangkan seseorang yang memiliki efikasi diri rendah akan menghindari tugas-tugas yang sulit, hal tersebut terjadi karena individu tidak percaya terhadap kemampuannya. Efikasi diri yang terdapat di dalam diri peserta didik tentunya berbeda-beda. Efikasi diri di Indonesia, umumnya berkisar pada kategori rendah sampai sedang (Salsabilah, 2022). Fakta yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa indeks psikologi pada efikasi diri peserta didik masih rendah (Listiani, 2013). Selain itu, dalam penelitian (Muhazir, dkk., 2021) menunjukkan hasil bahwa efikasi diri peserta didik berada pada kategori sedang. Rendahnya efikasi diri peserta didik disebabkan oleh beberapa hal diantaranya kurangnya semangat belajar dan mempunyai perasaan tidak mampu dalam belajar. Hal ini sejalan dengan (Megawati & Sabri, 2019) yang menyatakan bahwa faktor penyebab rendahnya efikasi diri pada peserta didik antara lain

merasa takut, tidak antusias bertanya, tidak memberikan pendapat kepada gurunya dan selalu berpikir negatif. Selain itu, kurangnya efikasi diri atau kepercayaan diri peserta didik adalah alasan yang membuat rendahnya keterampilan berpikir kritis (Jumroh dkk., 2018). Telah terbukti bahwa tingkat efikasi diri siswa, juga dikenal sebagai kepercayaan diri, secara signifikan mempengaruhi seberapa baik mereka mampu memecahkan kesulitan selama belajar (Jatisunda dkk., 2017).

Rasa percaya diri peserta didik sangat dibutuhkan agar dapat menghadapi berkembangnya zaman. Rasa kepercayaan diri pada kemampuan yang dimilikinya disebut dengan efikasi diri (Sunaryo, 2017). Menurut Bandura, efikasi diri merupakan sebagai kemampuan pertimbangan yang dimiliki seseorang untuk melaksanakan pola pikir tertentu. Efikasi diri atau kepercayaan diri merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuannya agar dapat menghadapi hambatan dan persoalan, selalu berpikir positif, untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan dan memprediksi seberapa besar usaha yang dibutuhkan untuk suatu tujuan tertentu. Dipertegas oleh Muthi'ik (2018) bahwa efikasi diri berupaya menyelesaikan tugas atau persoalan terhadap kemampuan diri sendiri dan menghindari kondisi diluar batas kemampuan.

Berdasarkan wawancara dengan 2 guru mata pelajaran Biologi kelas 10 di SMA Negeri 1 Negeri Katon diperoleh tentang informasi bahwa terdapat permasalahan diantaranya seperti kemampuan peserta didik dalam menggali suatu permasalahan, bertanya dan menjawab pertanyaan masih rendah. Selain itu, rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik juga dapat dilihat pada rata-rata nilai biologi yaitu 58 dengan kategori kurang kritis. Peserta didik terlihat kurang antusias dalam merespon penjelasan materi. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa cenderung berfokus pada guru tanpa menganalisis, mengkritik, mengevaluasi apa yang disampaikan oleh guru. Peserta didik ketika diberi pertanyaan oleh guru ketika penyampaian materi juga hanya 1 sampai 2 peserta didik saja yang berani dan mau menjawab pertanyaan. Pada saat pembelajaran berlangsung peserta didik juga jarang bahkan terkadang tidak ada yang bertanya. Selain kurangnya partisipasi peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor

diantaranya proses pembelajaran yang masih bersifat *teacher center learning*, siswa hanya mendengar penjelasan guru dan masih jarang mengaitkan proses pembelajaran dengan masalah-masalah yang ada di dunia nyata yang kemudian menyebabkan peserta didik kurang antusias selama proses pembelajaran berlangsung. Terkadang siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan karena mereka tidak memiliki keyakinan dalam dirinya bahwa mereka mampu menyelesaikan tugas tersebut. Siswa hanya berpikir bahwa tugas yang diberikan terlalu sulit dan mengakibatkan mereka tidak ingin menyelesaikannya. Sikap tersebut menunjukkan kurangnya efikasi diri siswa sehingga dapat menghambat kemampuan berpikir kritis mereka dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapi.

Pemilihan dan penerapan model pembelajaran yang tepat sangatlah penting. Pendidik dalam proses pembelajaran perlu menerapkan model yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa. Sehingga diperlukan model pembelajaran yang tepat yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa adalah model PBL. Hal ini sesuai dengan pendapat Ayunda (2023, h. 4) bahwa PBL mampu meningkatkan suatu keterampilan serta berpikir secara kritis yang dilakukan oleh peserta didik. Peningkatan efikasi diri juga dapat dibantu dengan penggunaan model PBL (Lestari, 2024). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Alfiana, dkk., 2023) menyatakan bahwa salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan efikasi diri adalah model PBL. Penelitian lain oleh (Nst, dkk., 2023) juga menyatakan bahwa kemampuan efikasi diri peserta didik lebih tinggi ketika menggunakan model PBL pada pembelajaran.

PBL merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran serta mengutamakan permasalahan nyata baik di lingkungan sekolah, rumah, atau masyarakat sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah (Anugraheni, 2018). Mekanisme berpikir dalam pembelajaran PBL ini

diperlukan untuk membantu siswa dalam mencari solusi permasalahan yang akan ditemui siswa ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk belajar secara mandiri. Dalam hal ini, siswa lebih cenderung terdorong untuk memperoleh pengetahuan dengan sedikit bimbingan atau arahan dari gurunya, sedangkan dalam pembelajaran ceramah atau diskusi siswa cenderung diperlakukan sebagai penerima pengetahuan.

Penerapan PBL dalam proses pembelajaran perlu ditunjang juga dengan penggunaan perangkat pembelajaran yang dapat mendukung agar proses pembelajaran dapat efektif. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat digunakan adalah *worksheet*. Secara umum *worksheet* merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). *worksheet* tidak hanya berbentuk cetak namun juga dapat berbentuk elektronik atau biasa disebut dengan *e-worksheet*. *E-worksheet* berbasis PBL akan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa. Sehingga siswa akan terlihat aktif selama proses pembelajaran (Indianasari dan Prasetyo, 2022).

Penelitian mengenai penerapan *e-worksheet* berbasis PBL sudah pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sarjimin, dkk. (2022) melakukan penelitian mengenai penerapan *e-worksheet* berbasis PBL, pada penelitian tersebut fokus penelitian dilakukan untuk mengetahui kemampuan motivasi dan hasil belajar siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Suharyat, dkk. (2023) melakukan penelitian tentang penerapan model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis akan tetapi pembelajaran tersebut diintegrasikan dengan modul digital (*e-modul*). Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Nadia, dkk. (2023) melakukan penelitian tentang penerapan model PBL terhadap kemampuan efikasi diri, pada pembelajaran tersebut diintegrasikan dengan media audio visual *powtoon*. Dari penelitian sebelumnya, masih belum ada penelitian mengenai penerapan *e-worksheet* berbasis PBL terhadap keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri.

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan, maka diperlukan penelitian lebih jauh dengan judul : “Pengaruh *E-Worksheet* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Efikasi Diri Peserta Didik”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Adakah pengaruh yang signifikan penggunaan *e-worksheet* berbasis *Problem Based Learning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik?
2. Adakah pengaruh *e-worksheet* berbasis PBL terhadap peningkatan efikasi diri peserta didik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan penelitian ini untuk :

1. Mengetahui pengaruh yang signifikan penggunaan *e-worksheet* berbasis PBL terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik
2. Mengetahui pengaruh *e-worksheet* berbasis PBL terhadap peningkatan efikasi diri peserta didik

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah :

A. Secara Teoritis

1. Peserta didik lebih aktif selama proses pembelajaran serta mendapatkan pengalaman baru dari model pembelajarn dengan keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri
2. Peserta didik dapat memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang dengan menggunakan perangkat pembelajaran elektronik *e-worksheet*
3. Menambah ilmu secara teori yang diharapkan dapat menambah kualitas pembelajaran di sekolah

B. Secara Praktis

1. Bagi Peneliti

Sebagai penambah pengetahuan dalam menerapkan *e-worksheet* berbasis PBL terhadap keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri peserta didik

2. Bagi Pendidik

Sebagai usaha dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa melalui model pembelajaran yang diterapkan

3. Bagi Peserta Didik

Sebagai sarana untuk belajar peserta didik dan memberikan suasana serta pengalaman baru dalam pembelajaran sehingga peserta didik dapat aktif dan termotivasi dalam belajar selama proses pembelajaran

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *Problem Based Learning* dengan lima tahap yaitu : 1) Mengorientasi peserta didik terhadap masalah; 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Nurtanto, *et. al*, 2020).
2. *E-worksheet* merupakan suatu lembar kerja peserta didik yang didalamnya terdapat ringkasan materi, soal-soal dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang memuat unsur teks, audio dan audio visual yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi yang harus dicapai, dengan maksud untuk membantu peserta didik belajar secara terarah.
3. Berpikir kritis merupakan keterampilan yang dibutuhkan seseorang dalam menghadapi suatu permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari ataupun di masyarakat. Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis diantaranya : 1) Memberikan penjelasan secara sederhana/*elementari clarification*, 2) Membangun keterampilan dasar/*basic support*, 3) Membuat inferensi atau menyimpulkan/*infering* 4) Memberikan penjelasan lebih

lanjut/*advanced clarification* 5) Mengatur strategi dan taktik/*strategic and tactics* yang diukur dengan soal *pretest* dan *posstest*.

4. Efikasi diri merupakan keyakinan dalam diri seseorang terhadap kemampuan yang dimilikinya, bahwa ia bisa melakukan dan menyelesaikan sesuatu dan berhasil dalam mengatasinya. Zimmerman (dalam Puspitaningsih, 2016:77) merumuskan beberapa indikator efikasi diri yaitu : 1) *Magnitude* (Tingkat kesulitan tugas), 2) *Generality* (Luas bidang perilaku), dan 3) *Strenght* (Derajat keyakinan atau pengharapan) yang diukur menggunakan angket pada sebelum dan sesudah pembelajaran.
5. Materi pokok pada penelitian ini yaitu perubahan lingkungan di semester genap pada KD 3.11 menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan dan 4.11. merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA tahun pelajaran 2023/2024.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Model *Problem Based Learning* (PBL)

PBL adalah model pembelajaran yang dimulai dengan pemecahan masalah, dengan membutuhkan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya. PBL menurut Sofyan, dkk. (2017) sebagai salah satu bentuk pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa yang pada awal pembelajaran, siswa dihadapkan pada masalah insentif (Arends, 2007).

Musdiani (2018) berpendapat bahwa *“The Problem-Based Learning Model is a learning model that exposes the student to the problems of daily life for learning by raising the problem. It becomes a model to help students develop thinking skills, problem solving, intellectual skills, and become autonomous and independent learner”*, pendapat tersebut menerangkan bahwa PBL adalah model yang mengungkap permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, dan model ini membantu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, kemampuan intelektual, dan keterampilan berfikir siswa dalam menjadikan pelajar yang mandiri. Selama kegiatan pembelajaran siswa dibimbing oleh guru untuk melakukan penyelidikan otentik (Arends, 2007). Penyelidikan dilakukan dengan melakukan percobaan sederhana. Investigasi bertujuan untuk

mencari informasi dari permasalahan yang disajikan, karena informasi yang disajikan pada awal pembelajaran masih terbatas (Tan, 2009).

PBL adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga mendorong peserta didik untuk belajar. PBL mengedepankan tantangan, masalah nyata, dan peserta didik bekerja dalam tim atau kelompok kecil, masalah tersebut menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik dalam pembelajaran, peserta didik akan diberi tanggung jawab yaitu terhadap timnya dengan bantuan guru (Darmadi 2017). PBL ini merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran serta mengutamakan permasalahan nyata baik di lingkungan sekolah, rumah, atau masyarakat sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah (Anugraheni, 2018).

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa PBL adalah model pembelajaran yang mengembangkan aktivitas siswa dalam mengumpulkan data dan memecahkan masalah dari pembelajaran yang diterapkan pada masalah sehari-hari. Secara umum ada lima tahapan utama penerapan pembelajaran berbasis masalah. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Tahapan PBL

Tahapan	Perilaku Guru
Tahap 1 (Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah)	• Menjelaskan tujuan pembelajaran • Menjelaskan logistik (bahan -bahan) yang diperlukan • Memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih
Tahap 2 (Mengorganisasi peserta didik untuk belajar)	• Membantu peserta didik mendefenisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3 (Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok)	• Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah

Lanjutan (Tabel 1)

Tahap 4 (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan model dan berbagi tugas dengan teman
Tahap 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari/meminta kelompok presentasi hasil kerja

(Sumber: Arend, 2004)

Menurut Sofyan, dkk. (2017) terdapat tiga ciri/karakteristik utama dari PBL.

Pertama, pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi PBL ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa. Pembelajaran berbasis masalah tidak hanya mengharapkan siswa sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui pembelajaran berbasis masalah siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, dan mengelola data, dan akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu; sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa PBL dapat dimulai dengan kerja kelompok di antara siswa. Siswa menyelidiki sendiri, menemukan permasalahan, kemudian menyelesaikan masalahnya di bawah bimbingan fasilitator (guru). Pembelajaran berbasis masalah menyarankan siswa untuk menemukan atau mengidentifikasi sumber pengetahuan yang relevan. Pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk belajar secara mandiri. Dalam hal ini, siswa lebih cenderung terdorong untuk memperoleh pengetahuan

dengan sedikit bimbingan atau arahan dari gurunya, sedangkan dalam pembelajaran konvensional siswa disajikan secara terstruktur oleh gurunya, lebih cenderung diperlakukan sebagai penerima pengetahuan.

Tujuan utama PBL bukan untuk memberikan pengetahuan yang banyak kepada siswa, tetapi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri (Sofyan, dkk., 2017). PBL juga dirancang untuk mengembangkan pembelajaran mandiri dan keterampilan sosial siswa. Belajar mandiri dan keterampilan sosial terbentuk ketika siswa bekerja sama untuk mengidentifikasi informasi, strategi, dan sumber belajar yang relevan untuk memecahkan masalah.

Kelebihan dari PBL menurut Novelni dan Sukma (2021:6-7) ini adalah dengan menerapkan PBL akan terjadi pembelajaran yang bermakna. Peserta didik belajar memecahkan suatu masalah dengan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Selanjutnya peserta didik mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan. Kemudian PBL ini dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik untuk bekerja, peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut. Selanjutnya melibatkan peserta didik secara aktif untuk dapat memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir peserta didik yang lebih tinggi. Peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran sebab masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata.

Menurut Sofyan, dkk. (2017) terdapat beberapa keunggulan dari model pembelajaran PBL adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. PBL menekankan peserta didik terlibat dalam tugas-tugas pemecahan masalah dan perlunya pembelajaran khusus bagaimana menemukan dan memecahkan masalah. PBL

ini membuat peserta didik lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.

2. Meningkatkan kecakapan kolaboratif. Pembelajaran PBL mendukung peserta didik dalam kerja tim.
3. Meningkatkan keterampilan mengelola sumber. PBL memberikan kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, alokasi waktu dan sumber-sumber lain untuk penyelesaian tugas.

Kekurangan PBL:

1. Peserta didik tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipercayakan. Maka peserta didik akan merasa ragu untuk mencoba.
2. Keberhasilan PBL membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
3. PBL dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBL lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
4. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman peserta didik yang tinggi maka akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas

2.1.2 *E-Worksheet*

Menurut Ernawati, dkk. (2021:223) secara konseptual *worksheet* merupakan media pembelajaran untuk melatih daya ingat peserta didik terhadap pelajaran-pelajaran yang telah didapat di dalam kelas. *Worksheet* juga dapat dikatakan sebagai aplikasi teori bank soal yang sebelumnya bank soal merupakan suatu cara untuk melatih kecerdasan peserta didik. Guru mengumpulkan soal-soal sebanyak-banyaknya dan diberikan terhadap peserta didik agar dijawab dengan benar. *Worksheet* merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. Secara umum *worksheet* merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Pramesti, dkk., 2019: 4).

Menurut Kosasih (2021: 36) *e-worksheet* yang baik hendaknya memenuhi kriteria-kriteria berikut, yaitu:

1. Menekankan keterampilan proses yang di dalamnya berisi kegiatan-kegiatan sistematis dan terperinci, tentang kegiatan peserta didik berkaitan dengan KD atau indikator tertentu. Sebagaimana yang telah direncanakan guru dalam RPP-nya.
2. Menyajikan kegiatan yang bervariasi, mulai dari yang sederhana kepada yang kompleks, sesuai dengan indikator-indikator pembelajaran yang telah dirancang guru sebelumnya.
3. Berisi kegiatan yang terukur dan memungkinkan dapat dilakukan oleh peserta didik, sesuai dengan kemampuan, minat, dan bakatnya.
4. Mengoptimalkan dan dapat mewakili cara belajar peserta didik beragam: visual, auditif, ataupun kinestetik.
5. Memiliki kesesuaian konsep dengan kebenaran keilmuan pada setiap prosedur kegiatannya.
6. Menyajikan sejumlah kegiatan pada semua dimensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap dengan memperhatikan alokasi waktu yang tersedia.
7. Mendorong peserta didik untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang ada pada buku teks, kepada pengembangan dalam kehidupan sehari-hari melalui sejumlah latihan, kasus, maupun tugas-tugas yang tersaji di dalamnya.
8. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik
9. Menampilkan sajian ilustrasi yang menarik dan tata letak yang tidak membosankan

Menurut Pramesti, dkk. (2020: 5-6) kelebihan dan kelemahan *e-worksheet*, yaitu:

1. Kelebihan
 - a. Merupakan media yang paling mudah.
 - b. Dapat dipelajari di mana saja dan kapan saja tanpa harus menggunakan alat khusus.
 - c. Dari aspek pengajaran dibandingkan media pembelajaran jenis lain dikatakan lebih unggul.

- d. Merupakan media yang baik dalam mengembangkan kemampuan peserta didik untuk belajar tentang fakta dan mampu menggali prinsip-prinsip umum dan abstrak dengan menggunakan argumentasi yang paling realistis. Dari aspek kualitas penyampaian pesan pembelajaran, mampu memaparkan kata-kata, angka-angka, notasi, gambar dua dimensi, serta diagram dengan proses yang sangat cepat. Dari aspek ekonomi, lebih murah dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya.

2. Kelemahan

- a. Sulit memberikan bimbingan kepada pembacanya yang mengalami kesulitan memahami bagian-bagian tertentu.
- b. Sulit memberikan umpan balik untuk pertanyaan terhadap banyak kemungkinan jawaban dan pertanyaan yang membutuhkan jawaban kompleks dan mendalam.
- c. Memerlukan pengetahuan prasyarat agar peserta didik dapat memahami materi yang dijelaskan
- d. Peserta didik yang tidak memenuhi asumsi pengetahuan prasyarat ini akan mengalami kesulitan dalam memahami, bahkan cenderung dianggap sebagai hapalan.

2.1.3 Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang dibutuhkan seseorang dalam menghadapi suatu permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari ataupun di masyarakat Nuryanti, dkk. (2018). Berpikir kritis adalah salah satu keterampilan yang harus dimiliki ketika belajar matematika dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas (Yolanda 2019). Berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangat penting karena berpikir kritis adalah bentuk pemikiran yang dikembangkan untuk memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan kemungkinan dan membuat keputusan dengan tepat dalam matematika (Maulidiya dan Nurlaelah, 2019). Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa konsep berpikir kritis dibutuhkan oleh setiap individu untuk memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan kemungkinan dan membuat keputusan untuk memperoleh sebuah pengetahuan

yang relevan dan bisa bertanggung jawab. Ennis (1985) berpendapat bahwa *critical thinking is a process, the goal of which is to make reasonable decision about what to believe and what to do*. Seseorang yang berpikir kritis adalah orang yang mampu dan memiliki kecenderungan untuk percaya dan bertindak sesuai dengan penalarannya.

Ketika keterampilan berpikir kritis seseorang dikembangkan, mereka akan lebih cenderung mencari kebenaran, berpikir secara berbeda (terbuka dan menerima ide-ide baru), menganalisis situasi secara efektif, berpikir secara sistematis, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, dewasa dalam berpikir, dan dapat berpikir secara mandiri (Anderson 2014).

Menurut Johnson (2007:185) tujuan berpikir kritis diantaranya adalah untuk :

1. Mencapai pemahaman yang mendalam. Pemahaman membuat kita mengerti maksud dibalik ide yang mengarahkan hidup kita setiap hari. Pemahaman mengungkapkan makna dibalik suatu kejadian.
2. Menentukan jawaban. Pemikiran kritis meneliti proses berpikir mereka sendiri dan proses berpikir orang lain untuk mengetahui apakah proses berpikir mereka masuk akal.
3. Meneliti proses berpikir mereka sendiri pada saat menulis, memecahkan masalah, membuat keputusan, atau mengembangkan sebuah proyek
4. Mengevaluasi pemikiran tersirat dari apa yang telah mereka dengar dan baca
5. Menganalisis tingkat mental untuk menguji tingkat keandalannya.

Menurut Ennis dan Norris (2011: 2-4) mengemukakan bahwa terdapat 4 langkah untuk digunakan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat kesimpulan, mengatur strategi dan taktik. Sependapat dengan ini, menurut Ennis terdapat 12 indikator keterampilan berpikir kritis yang dikelompokkan ke dalam 5 aspek kelompok keterampilan berpikir.

Tabel 2. Indikator Berpikir Kritis

No	Aspek Kelompok	Indikator	Sub-Indikator
1	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	• Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan • Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban • Menjaga kondisi berpikir
		Menganalisis argumen	• Mengidentifikasi kesimpulan • Mengidentifikasi kalimat-kalimat pernyataan • Mengidentifikasi kalimat-kalimat bukan pernyataan • Mengidentifikasi dan menangani ketidaktepatan • Melihat struktur dari suatu argumen • Membuat ringkasan
		Bertanya dan menjawab pertanyaan	• Memberikan penjelasan sederhana (Mengapa?, Apa ide utamamu?, Apa yang Anda maksud dengan...?, Apakah yang membuat perbedaan ?, Apakah faktanya?, Inikah yang Anda katakan?, Dapatkah Anda mengatakan beberapa hal itu?) • Menyebutkan contoh (Sebutkan contoh dari...?, Sebutkan yang bukan contoh dari...?)
2	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	• Mempertimbangkan keahlian • Mempertimbangkan kemenarikan konflik • Mempertimbangkan kesesuaian sumber • Mempertimbangkan reputasi • Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat • Mempertimbangkan resiko untuk reputasi • Kemampuan untuk memberikan alasan • Kebiasaan berhati-hati
		Mengobservasi dan	• Melibatkan sedikit dugaan • Menggunakan waktu yang

		mempertimbangkan laporan observasi	singkat antara observasi dan lapoan • Melaporkan hasil observasi • Merekam hasil observasi • Menggunakan bukti-bukti yang benar • Menggunakan akses yang baik • Menggunakan teknologi • Mempertanggungjawabkan hasil observasi
3	Menyimpulkan	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	• Siklus logika-Euler • Mengkondisikan logika • Menyatakan tafsiran
		Mengiduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	• Mengemukakan hal yang umum • Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis 1. Mengemukakan hipotesis 2. Merancang eksperimen 3. Menarik kesimpulan sesuai fakta 4. Menarik kesimpulan dan hasil penyelidikan
		Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	• Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta-fakta • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan penerapan fakta • Membuat dan menentukan hasil pertimbangan keseimbangan masalah
4	Memberikan penjelasan lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu tindakan	• Membuat bentuk definisi (sinonim, klasifikasi, rentang, ekuivalen, operasional, contoh, dan bukan contoh) • Strategi membuat definisi 1. Bertindak dengan memberikan penjelasan 2. Mengidentifikasi dan menangani ketidakbenaran yang disengaja • Membuat isi definisi
		Mengidentifikasi asumsi-asumsi	• Penjelasan bukan pernyataan • Mengkontruksi argumen

5	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan	• Mengungkap masalah • Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin • Merumuskan solusi alternatif • Menentukan tindakan sementara • Mengulang kembali • Mengamati penerapannya
		Berinteraksi dengan orang lain	• Menggunakan argumen • Menggunakan strategi logika • Menggunakan strategi retorika • Menunjukkan posisi, orasi atau tulisan

2.1.4 Efikasi Diri

Istilah efikasi diri yaitu keyakinan seorang individu terhadap kemampuannya dalam melakukan suatu bentuk kontrol terhadap fungsi orang itu sendiri dan kejadian dalam lingkungannya. Dalam dunia pendidikan, efikasi diri dapat diartikan sebagai kepercayaan diri seorang siswa dalam memahami dan menghadapi suatu mata pelajaran. Albert Bandura memperkenalkan turunan dari teori sosial kognitif yang dinamakan dengan efikasi diri. Teori ini beranggapan bahwa kinerja manusia tergantung pada faktor pribadi (pikiran, keyakinan dan kondisi lingkungan) dan interaksi manusia.

Menurut Kibtiyah (2021) melihat efikasi diri sebagai struktur kognitif yang diciptakan melalui pengalaman belajar kumulatif yang menunjukkan keyakinan dan harapan individu untuk dapat berhasil melakukan tugas atau aktivitas tertentu. Reivich dan Shatte mendefinisikan efikasi diri sebagai keyakinan pada kemampuan seseorang untuk menghadapi dan memecahkan masalah secara efektif. Begitu juga dengan Gerbino (2020) menjelaskan bahwa efikasi diri adalah keyakinan individu tentang kemampuan mereka untuk memperoleh pencapaian tertentu melalui tindakan mereka sendiri.

Menurut Anjaswarni (2019) menjelaskan bahwa efikasi diri adalah persepsi individu dalam menilai kemampuannya dalam situasi tertentu atau berkaitan

dengan kepercayaan dirinya terhadap kemampuannya untuk berperilaku seperti yang diharapkan. Efikasi diri adalah salah satu aspek pengetahuan tentang diri atau *self knowledge* yang paling berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari manusia karena efikasi diri mempunyai kontribusi dalam menentukan tindakan yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan, dan memperkirakan tantangan yang akan dihadapi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Alam (2018) bahwa efikasi diri merupakan faktor yang ikut mempengaruhi kinerja seseorang dalam mencapai tujuan tertentu. Berdasarkan berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa efikasi diri merupakan keyakinan dalam diri seseorang terhadap kemampuan yang dimilikinya, bahwa ia bisa melakukan dan menyelesaikan suatu masalah dan berhasil dalam mengatasinya tergantung dari pengalaman dan kepribadian dari setiap individu.

Setiap individu mempunyai efikasi diri dalam dirinya. Hal yang membedakan adalah seberapa besar tingkat efikasi diri tersebut apakah tergolong tinggi atau rendah. Pelajar memiliki tingkat efikasi diri yang tinggi cenderung berhasil dalam mencapai tujuan dalam hal ini tujuan peserta didik yaitu memahami materi dan melaksanakan tugas dengan baik. sebaliknya, pelajar yang memiliki tingkat efikasi diri rendah cenderung lebih mudah menyerah dalam berusaha mencapai tujuan dalam hal ini peserta didik lebih mudah menyerah dalam memahami materi yang diberikan dan kurang berusaha dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru (Lee dan Mendiner 2011).

Menurut Hasanah, dkk. (2019, hlm. 553) menyatakan bahwa setiap orang pasti memiliki keyakinan dalam dirinya Hal tersebut membuat Bandura menggolongkan sebuah keyakinan menjadi dua bagian yaitu individu yang memiliki keyakinan tinggi dan individu yang memiliki keyakinan rendah, untuk dapat melihat hasil klasifikasi menurut Bandura maka disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Klasifikasi Efikasi Diri

Efikasi Diri Tinggi	Efikasi Diri Rendah
1. Berprilaku aktif 2. Mampu mengelola situasi dan menetralkan halangan 3. Menetapkan tujuan dengan menciptakan sebuah standar	1. Berprilaku diam 2. Suka menghindari tugas-tugas yang diberikan 3. Tidak memiliki keinginan untuk berkembang 4. Menunjukkan diri yang lemah
4. Mempersiapkan, merencanakan, dan melaksanakan suatu tindakan 5. Slalu bersemangat dalam mencoba sesuatu yang baru 6. Mampu memecahkan masalah 7. Belajar dari pengalaman masa lalu 8. Merencanakan kesuksesan 9. Selalu berusaha dengan baik	5. Tidak ingin mencoba 6. Lebih banyak menyerah 7. Menyalahkan masa lalu karena kurangnya kemampuan 8. Tidak bersemangat 9. Cenderung tidak melakukan persiapan, rencana, dan melakukan suatu tindakan

Sumber: Hasanah, dkk. (2019, hlm. 553)

Indikator efikasi diri yang dikemukakan oleh Ulya,. dkk, (2019, hlm. 122) yaitu terdapat 3 dimensi antara lain:

a. Tingkat (*level*)

Setiap individu memiliki tingkat pengelolaan kesulitan tugas yang berbeda-beda. Suatu tugas bisa saja dianggap sulit oleh individu lain, tapi bagi individu tertentu dianggap mudah. Secara umum individu akan memiliki efikasi diri yang tinggi pada saat mengerjakan soal atau tugas mudah. Namun, individu yang memiliki efikasi diri tinggi tidak mudah menyerah bahkan akan berusaha untuk mencari solusi atau cara lain yang efektif dalam menyelesaikan tugas yang sulit.

b. Kekuatan (*strength*)

Kekuatan efikasi diri individu dapat dilihat dari cara individu mengupayakan keberhasilan dalam menyelesaikan tugas. Jika individu bersungguh-sungguh dan mengerahkan seluruh kemampuannya untuk menyelesaikan tugas, hal ini menunjukkan bahwa efikasi diri individu tersebut kuat. Sebaliknya, jika dalam menghadapi masalah atau tugas individu tersebut tidak berupaya dengan sepenuh hati berarti keyakinan dalam dirinya lemah.

c. Umum (*generality*)

Keluasan efikasi diri individu dapat dilihat dari banyaknya bidang yang dikuasai. Umumnya seseorang memiliki kecenderungan unggul dalam satu atau beberapa bidang tertentu. Individu yang memiliki efikasi diri tinggi cenderung memiliki kemampuan yang baik dalam beberapa bidang, sehingga mampu menyelesaikan tugas yang beragam. Berbeda dengan individu yang memiliki efikasi diri rendah, umumnya hanya satu bidang yang dikuasai, sehingga saat individu tersebut diberikan tugas yang berbeda maka individu tersebut tidak mampu menyelesaikannya.

Berikut ini indikator efikasi diri yang dirinci dari ketiga dimensi efikasi diri yang dimodifikasi dari Ilmi (2013).

Tabel 4. Indikator Efikasi Diri

Aspek	Indikator
<i>Level</i> (Bagaimana siswa dapat mengatasi kesulitan belajarnya)	1. Optimis ketika menghadapi kesulitan 2. Tingkat kesulitan tugas 3. Tingkat penyelesaian tugas
<i>Strenght</i> (Seberapa tinggi keyakinan siswa dalam mengatasi kesulitan belajarnya)	1. Konsistensi dalam mencapai tujuan sebagai siswa 2. Gigih dalam belajar 3. Gigih dalam mengerjakan tugas
<i>Generality</i>	1. Menguasai materi-materi terkait pembelajaran 2. Menguasai tugas-tugas yang diberikan

Feist, (2011:136) menguraikan proses psikologis efikasi diri dalam mempengaruhi fungsi manusia. Proses tersebut dapat dijelaskan melalui cara-cara berikut:

1. Fungsi kognitif

Peserta didik dalam melakukan tugas akademiknya, peserta didik menetapkan tujuan dan sasaran perilaku sehingga peserta didik dapat merumuskan tindakan yang tepat untuk mencapai tujuan tersebut. Penetapan sasaran pribadi tersebut dipengaruhi oleh penilaian peserta didik akan kemampuan kognitifnya. Fungsi kognitif memungkinkan peserta didik untuk memprediksi kejadian-kejadian sehari-hari yang akan berakibat pada masa depan. Efikasi diri pada proses kognitif seseorang sangat berbeda beda. Pertama, efikasi diri yang kuat akan

mempengaruhi tujuan pribadinya, semakin kuat efikasi diri, semakin tinggi tujuan yang ditetapkan oleh individu bagi dirinya sendiri dan memperkuat komitmen individu terhadap tujuan tersebut. Individu dengan efikasi diri yang kuat akan mempunyai cita-cita yang tinggi, mengatur rencana dan berkomitmen pada dirinya untuk mencapai tujuan tersebut. Kedua, individu dengan efikasi diri yang kuat akan mempengaruhi bagaimana individu tersebut menyiapkan langkah-langkah antisipasi bila usahanya yang pertama gagal dilakukan.

2. Fungsi motivasi

Motivasi peserta didik timbul melalui pemikiran optimis dari dalam dirinya untuk mewujudkan tujuan yang diharapkan. Individu berusaha memotivasi diri dengan menetapkan keyakinan pada tindakan yang akan dilakukan, merencanakan tindakan yang akan direalisasikan. Individu memotivasi dirinya sendiri dan mengarahkan tindakan-tindakan dengan menggunakan pemikiran-pemikiran tentang masa depan sehingga individu tersebut akan membentuk kepercayaan mengenai apa yang dapat dirinya lakukan. Individu juga akan mengantisipasi hasil-hasil dan tindakan-tindakan, menciptakan tujuan bagi dirinya sendiri dan merencanakan bagian dari tindakan-tindakan untuk mewujudkan masa depan yang berharga. Ketika menghadapi kesulitan dan kegagalan, individu yang mempunyai keraguan diri terhadap kemampuan dirinya akan lebih cepat dalam mengurangi usaha-usaha yang dilakukan atau menyerah. Individu yang memiliki efikasi diri yang tinggi akan mampu melakukan usaha yang lebih keras ketika individu tersebut gagal dalam menghadapi tantangan. Kegigihan atau ketekunan yang kuat mendukung bagi pencapaian suatu tujuan yang diinginkan. Efikasi diri akan berpengaruh terhadap aktifitas yang dipilih, besar atau tidaknya usaha yang dilakukan dalam mengatasi masalah yang sedang di hadapinya.

3. Fungsi afeksi

Afeksi terjadi secara alami dalam diri individu dan berperan dalam menentukan intensitas pengalaman emosional. Afeksi ditujukan dengan mengontrol kecemasan dan perasaan depresif yang menghalangi pola-pola pikir yang benar untuk mencapai tujuan. Efikasi diri memegang peranan pokok dalam acuan

kecemasan, yaitu untuk mengontrol stress yang terjadi. Kepercayaan individu terhadap kemampuannya mempengaruhi tingkat stres dan depresi yang dialami ketika menghadapi tugas yang sulit atau bersifat mengancam. Semakin kuat efikasi diri dari individu tersebut maka semakin berani pula menghadapi tindakan yang menekan dan mengancam. Individu dengan efikasi diri yang rendah cenderung mengalami stress dan malas dalam melakukan usaha dan mereka pesimis akan kegagalan yang terjadi, sementara individu dengan efikasi diri yang tinggi memasuki situasi penuh tekanan dengan percaya diri dan optimis akan hasil kerja keras dan usaha yang dilakukannya dengan sungguh sungguh.

4. Fungsi seleksi

Proses seleksi berkaitan dengan kemampuan peserta didik untuk menyeleksi tingkah laku dan lingkungan yang tepat, sehingga dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Ketidakmampuan peserta didik dalam melakukan seleksi tingkah laku, maka akan membuat individu atau dalam hal ini siswa menjadi tidak percaya diri, bingung, dan mudah menyerah ketika menghadapi masalah atau situasi sulit. Efikasi diri dapat membentuk hidup peserta didik melalui pemilihan tipe aktivitas dan lingkungan. Dengan demikian, maka dapat melakukan seleksi tingkah laku yang harus dibuatnya.

Berdasarkan dari uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa proses efikasi diri meliputi proses kognitif, proses motivasi, proses afeksi, dan proses seleksi

2.2 Materi Perubahan Lingkungan

materi pembelajaran tentang perubahan lingkungan menjadi salah satu materi pokok yang ada pada pembelajaran biologi di jenjang SMA kelas X (sepuluh) di semester genap. Pada pembelajaran biologi kelas X, materi perubahan lingkungan terdapat pada Kompetensi Dasar (KD) 3.11 menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan dan 4.11. merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Keluasan dan kedalaman pada KD tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Keluasan dan Kedalaman Materi

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman perubahan lingkungan
Keluasan	Kedalaman
Menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman perubahan lingkungan	1. Data Perubahan Lingkungan 1) Jurnal Penelitian 2) BMKG 3) Laporan Media Mengenai Perubahan Lingkungan 2. Faktor Penyebab Perubahan Lingkungan 1. Faktor Alam • Tsunami • Gempa bumi • Tanah Longsor • Gunung Meletus 2. Faktor Manusia • Pembangunan Perumahan • Penebangan Hutan • Pencemaran Lingkungan 3. Dampak Perubahan Lingkungan 1. Dampak Bagi Lingkungan • Rusaknya lapisan ozon • Pemanasan global • Hujan asam 2. Dampak Bagi Kesehatan • Pengaruh polusi bagi tubuh
Elemen	Capaian Pembelajaran
Keterampilan Proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan

	menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah.
4.	Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.
5.	Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.
6.	Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.

2.3 Kerangka Pikir

Penelitian ini membahas tentang pengaruh *e-worksheet* berbasis model PBL terhadap keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri peserta didik yang terdiri dari dua variabel terikat yaitu keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri, sedangkan variabel bebasnya yaitu *e-worksheet* berbasis model PBL. Terdapat keterkaitan antara indikator keterampilan berpikir kritis dan indikator efikasi diri dengan model *e-worksheet* berbasis model PBL.

Model PBL merupakan model yang dalam implementasinya menggunakan masalah nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk memperdalam pengetahuan yang dimiliki, dan memperoleh pengetahuan yang baru melalui penyelidikan pada masalah yang disajikan. Langkah-langkah pembelajaran dalam PBL dimulai dengan orientasi siswa terhadap masalah sehingga dari masalah tersebut peserta

didik akan diberikan ruang untuk mengidentifikasi masalah yang disajikan dimana peserta didik harus bekerja sama dan bertukar informasi dengan anggota kelompok. Selanjutnya mengorganisasi siswa untuk belajar dengan membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, melalui penyelidikan peserta didik akan ditekankan untuk berinteraksi sehingga akan terjalin komunikasi antar peserta didik lainnya. Setelah peserta didik melakukan penyelidikan bersama kelompoknya, langkah selanjutnya yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya terkait permasalahan yang ada, sampai pada kegiatan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

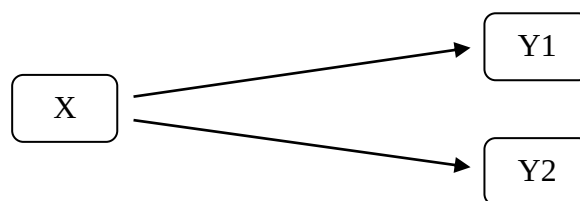
Model ini bisa menggunakan media sebagai bentuk bantuan dalam proses pembelajaran, peneliti menggunakan *e-worksheet* sebagai media yang dapat membantu proses pembelajaran dan siswa akan belajar melalui media *online*. Terdapat proses yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah yaitu pada tahapannya siswa terlatih untuk memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, dan mengatur strategi dan taktik. Hal tersebut dapat mengembangkan pola pikir siswa dalam mengorientasi siswa terhadap masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, menyajikan hasil karya serta mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Dengan ini siswa dapat menemukan sendiri pemecahan masalah dalam pembelajaran, mengekspresikan temuannya dan dapat mempresentasikannya di depan kelas melalui model pembelajaran yang diterapkan.

Selain siswa mampu mempengaruhi keterampilan berpikir kritis, *e-worksheet* berbasis PBL juga dapat mempengaruhi perilaku atau sikap yang positif pada siswa salah satunya adalah efikasi diri. *E-worksheet* berbasis PBL dapat mempengaruhi efikasi diri dengan meliputi ke tiga dimensinya diantaranya *level*, *strenght*, dan *generality* selama proses pembelajaran. Sehingga dalam *e-worksheet* berbasis PBL diharapkan mampu mempengaruhi keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri siswa.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran dengan *e-worksheet* berbasis model PBL diharapkan dapat menciptakan suasana kelas yang lebih hidup dan aktif untuk melakukan kegiatan pembelajaran serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri peserta didik.

Variabel dalam penelitian adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah *e-worksheet* berbasis PBL, dan variabel terikat adalah keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri.

Berikut adalah hubungan antara X yang mempengaruhi Y dalam penelitian ini:



Gambar 1. Hubungan Antar Variabel

Keterangan:

X : Variabel bebas (*e-worksheet* berbasis PBL)

Y1 : Variabel terikat (kemampuan berpikir kritis)

Y2 : Variabel terikat (kemampuan efikasi diri)

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan *e-worksheet* berbasis PBL terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
 H_1 : Ada pengaruh yang signifikan penggunaan *e-worksheet* berbasis PBL terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
2. H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan *e-worksheet* berbasis PBL terhadap peningkatan efikasi diri peserta didik.
 H_1 : Ada pengaruh penggunaan *e-worksheet* berbasis PBL terhadap peningkatan efikasi diri peserta didik.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024 di SMAN 1 Negeri Katon kelas X, Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Negeri Katon tahun pelajaran 2023/2024. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*. Kelompok yang ditetapkan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA 1 berjumlah 28 peserta didik sebagai kelas eksperimen, dan kelas X MIPA 2 berjumlah 30 peserta didik sebagai kelas kontrol sehingga jumlah keseluruhan sampel 58 peserta didik.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan teknik *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol *Non-equivalent* ini terdapat dua kelas yang menjadi sampel yaitu satu kelas mendapatkan perlakuan (*treatment*) berupa *e-worksheet* berbasis PBL, sedangkan untuk kelas lainnya dijadikan sebagai kelompok kontrol atau pembandingan (*Non-equivalent*) dengan pembelajaran diskusi. Kedua kelompok tersebut diberikan *pretest* dan *posttest* dengan perlakuan yang berbeda. Sehingga struktur desainnya digambarkan sebagai berikut :

Tabel 6. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest dan Angket</i>	Variabel Bebas	<i>Posttest dan Angket</i>
E	Y_1	X_1	Y_2
K	Y_1	X_2	Y_2

(Sumber : Dimodifikasi dari Hasnunidah, 2017)

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

X_1 : *E –worksheet* berbasis *Problem Based Learning*

X_2 : *E –worksheet* dan diskusi

Y_1 : *Pretest dan Angket*

Y_2 : *Posttest dan Angket*

Selain mengukur kemampuan berpikir kritis, pada penelitian ini juga mengukur kemampuan efikasi diri peserta didik menggunakan angket yang dinilai pada pertemuan awal dan akhir setiap kelas baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

3.4 Prosedur Penelitian

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

1. Pra penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada saat prapenelitian sebagai berikut :

1. Melakukan wawancara pada guru Biologi kelas X untuk mengetahui permasalahan dalam kegiatan pembelajaran dan memperoleh informasi mengenai hasil belajar peserta didik.
2. Menetapkan sampel yang digunakan sebagai kelas eksperimen dan kontrol.
3. Membuat perangkat pembelajaran berupa Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), modul ajar dan *e –worksheet*.
4. Membuat instrume evaluasi yaitu soal *pretest-posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan angket untuk mengukur efikasi diri peserta didik.
5. Melakukan uji validitas instrumen dan uji coba instrument kepada peserta

didik kelas lain di luar sampel.

2. Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

1. Memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur kemampuan awal peserta didik sebelum diberi perlakuan.
2. Memberikan perlakuan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *e-worksheet* berbasis PBL dan untuk kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran diskusi.
3. Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk melihat adanya pengaruh berpikir kritis peserta didik setelah diberikan perlakuan.
4. Melakukan pengamatan mengenai peningkatan kemampuan efikasi diri peserta didik menggunakan angket sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol.
5. Melakukan analisis terhadap efikasi diri peserta didik dengan mengisi angket.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian ini meliputi:

1. Mengolah data hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian seperti hasil tes awal (*pretest*), hasil tes akhir (*posttest*) dan menganalisis hasil data angket efikasi diri.
2. Melakukan analisis terhadap seluruh hasil data penelitian yang telah didapatkan.
3. Menyimpulkan hasil analisis data, serta menyusun laporan penelitian.

3.5 Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Adapun jenis dan teknik pengumpulan data pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Jenis Data

Terdapat dua jenis data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah data penilaian kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem gerak yang diperoleh dari nilai *pretest-posttest*.

2. Data Kualitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah data penilaian efikasi diri peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran yang diperoleh dari angket serta data respon peserta didik terhadap penggunaan model PBL.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Tes

Pelaksanaan tes ini untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik .

Data hasil belajar pada kelas eksperimen dan kontrol dikumpulkan dengan *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* diperoleh pada pertemuan pertama setiap kelas, sedangkan nilai *posttest* diperoleh pada akhir pertemuan setiap kelas. Materi yang digunakan sebagai dasar pembuatan tes adalah materi pada KD Kelas X yaitu 3.11 menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan dan 4.11. merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar, tahun pelajaran 2023/2024. Bentuk soal yang diberikan berupa bentuk soal essay dengan bobot masing-masing jawaban disesuaikan dengan point kriteria penilaian yang telah ditentukan. Adapun kisi-kisi soal untuk berpikir kritis masalah peserta didik adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Penilaian	Nomor Soal	Jumlah Soal
Memberikan Penjelasan Sederhana	2, 7	2
Membangun Keterampilan Dasar	3	1
Penarikan Kesimpulan	1, 8	2
Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut	4	1
Mengatur Strategi dan Taktik	5, 6	2
Total		8

2. Angket

Angket pada penelitian digunakan untuk menganalisis efikasi diri peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Prosedur penelitian ini diawali dengan pengisian angket secara *online* menggunakan *Google Form*, yang kemudian akan diisi oleh subjek penelitian sebagai responden. Angket ini menggunakan empat skala likert yang digunakan untuk penskoran setiap pernyataan pada angket dengan jenis pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Pelaksanaan pengumpulan data pada angket ini diawal dan diakhir pembelajaran.

Selain mengisi angket efikasi diri, peserta didik juga mengisi angket untuk mendeskripsikan penggunaan model PBL. Angket tanggapan pembelajaran memuat beberapa indikator yang dikembangkan untuk menjadi fokus pengamatan sesuai sintaks pembelajaran.

3.6 Uji Prasyarat Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sebelum digunakan untuk mengumpulkan data, dilakukan uji coba terlebih dahulu di lapangan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen ini akan diketahui butir soal yang valid dan butir soal yang tidak valid. Butir soal yang tidak valid tidak diikutsertakan dalam penelitian yang sebenarnya.

1. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keabsahan suatu instrumen. Instrumen yang valid memiliki nilai validitas yang tinggi, sedangkan yang kurang valid memiliki validitas yang rendah. Tinggi rendahnya tingkat validitas suatu instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Pengujian validitas dalam penelitian ini yaitu pengujian validitas butir soal.

Tabel 8. Kriteria Perhitungan Validitas

No.	Kriteria Validitas	Keputusan
1.	0,80-1,00	Sangat Tinggi
2.	0,60-0,79	Tinggi
3.	0,40-0,59	Cukup
4.	0,20-0,39	Rendah
5.	1,00-0,19	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2010)

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS 2.0 *for windows*. Penggunaan perangkat lunak SPSS dalam penelitian ini bertujuan untuk memudahkan dan membantu peneliti dalam melakukan uji validitas terhadap alat ukur penelitian dengan kriteria berikut:

1. Jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ dengan alfa 0,05 maka pernyataan tersebut dinyatakan valid.
2. Jika $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$ dengan alfa 0,05 maka pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid.

Hasil uji validitas butir soal yang telah dilakukan terdapat pada Tabel berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Validitas Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

No	Kriteria Soal	Nomor Soal	Jumlah
1	Valid	2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12	9
2	Tidak Valid	1, 3, 7	3
Jumlah			12

Berdasarkan hasil uji validitas dari 12 soal butir soal, terdapat 3 butir soal yang tidak valid yaitu nomor 1, 3, dan 7. Dari 9 soal valid, dipilih 8 soal dengan mempertimbangkan proporsionalitas jumlah soal setiap indikator.

Tabel 10. Hasil Uji Validitas Instrumen Efikasi Diri

No	Kriteria Soal	Nomor Soal	Jumlah
1	Valid	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21	16
2	Tidak Valid	3, 10, 13, 18, 20	5
Jumlah			21

Berdasarkan hasil uji validitas dari 21 butir angket, terdapat 5 butir soal yang tidak valid yaitu nomor 3, 10, 13, 18 dan 20. Dari 16 soal valid, dipilih 15 soal dengan mempertimbangkan proporsionalitas jumlah soal setiap indikator.

2. Uji Reliabilitas

Hasil pengujian reliabilitas instrumen dengan SPSS versi 2.0. Kriteria uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha*:

1. Jika nilai cronbach's alpha $> 0,60$ maka soal dinyatakan reliabel
2. Jika nilai cronbach's alpha $< 0,60$ maka soal dinyatakan tidak reliabel

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila r hitung $> r$ tabel, dengan nilai r tabel sebesar 0,5 dan juga sebaliknya apabila r hitung $< r$ tabel maka instrumen tersebut reliabel dengan kriteria penafsiran mengenai indeks r_{16} sebagai berikut.

Tabel 11. Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi Reliabilitas	Kriteria
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 0,100	Sangat Tinggi

Sumber : Sugiyono (2015)

Berdasarkan perhitungan menggunakan bantuan SPSS, butir soal yang telah divalidasi dan digunakan untuk penelitian kemudian dilakukan uji *Cronbach's Alpha* dan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 12. Hasil Uji Reliabilitas Tes Keterampilan Berpikir Kritis dan Efikasi Diri

Tes Kemampuan	<i>Cronbach's Alpha</i>	Tingkat Reliabilitas
Berpikir Kritis	0,982	Sangat Tinggi
Efikasi Diri	0,819	Sangat Tinggi

Hasil uji perhitungan menunjukkan bahwa soal instrumen penelitian dinyatakan reliabel dengan tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah angka yang menunjukkan besarnya proporsi peserta tes yang menjawab betul pada butir tes. Uji tingkat kesukaran dilakukan dengan bantuan IBM SPSS versi 2.0. Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran yang diperoleh seperti tertera pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Cukup
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber : Arikunto (2013: 228)

Setelah dilakukan uji tingkat kesukaran soal, maka diperoleh hasil seperti pada Tabel berikut.

Tabel 14. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Berpikir Kritis

Nomor Soal	Kriteria	Jumlah
2, 3, 7	Sulit	3
1, 4, 5, 8, 9	Cukup	5
6	Mudah	1

Uji tingkat kesukaran hanya pada butir soal yang valid setelah dilakukan uji validitas. Jumlah soal yang valid adalah 9 soal, dari 9 butir soal terdapat 1 soal berkategori mudah, 5 soal berkategori cukup, dan 3 soal berkategori sulit. Dengan demikian sebagian besar soal yang dibuat memiliki kriteria baik, hal ini berdasarkan Ismail (2014) bahwa butir soal yang baik adalah apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah atau dengan kata lain derajat kesukaran berada pada kategori cukup atau sedang.

4. Daya Beda

Daya beda butir soal adalah indeks yang menggambarkan tingkat kemampuan suatu butir soal untuk membedakan kelompok yang pandai dan kelompok yang kurang pandai. Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan daya beda yang diperoleh seperti tertera pada Tabel 15.

Tabel 15. Interpretasi Nilai Daya Beda

Nilai	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali
Negatif (-)	Tidak baik

Sumber : Solichin (2017: 197)

Tabel 16. Hasil Uji Daya Beda Keterampilan Berpikir Kritis

Nomor Soal	Kriteria
2, 4, 12	Baik Sekali
5, 6, 8, 10, 11	Baik
9	Cukup

Uji daya beda butir soal dilakukan hanya pada butir soal yang valid setelah dilakukan uji validitas. Dari 9 butir soal terdapat 1 soal dengan kategori daya beda cukup, 5 soal dengan daya beda baik, dan 3 soal dengan daya beda baik sekali. Dengan demikian ditinjau dari hasil daya beda, secara keseluruhan soal-soal instrumen telah memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan pada penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

1. Perhitungan Nilai Hasil Kemampuan Berpikir Kritis

a. Uji N-Gain

Untuk penelitian pertama yaitu data kemampuan berpikir kritis dengan menghitung nilai peningkatan berdasarkan *pretest* dan *posttest*. Untuk menghitung nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan rumus menurut Sumaryanta (2015) sebagai berikut:

$$S = \frac{a}{b} \times 100$$

Keterangan:

S : Nilai yang diharapkan

a : Jumlah skor dari soal yang dijawab benar

b : Jumlah skor maksimum dari tes tersebut

Nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh selanjutnya dilakukan perhitungan uji gain ternormalisasi (N-Gain). Uji gain ternormalisasi (N-Gain) dilakukan untuk

mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik diberi perlakuan.

Perhitungan skor N-Gain dihitung dengan rumus:

$$N - Gain = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{Z - \bar{Y}}$$

Keterangan:

$\bar{X}$: Skor nilai *posttest*

$\bar{Y}$: Skor nilai *pretest*

Z : Skor maksimum

Nilai indeks N-Gain kemudian dikategorikan seperti pada Tabel berikut.

Tabel 17. Kriteria Perolehan Skor N-Gain

Rentang Indeks N-Gain	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Sumber: Hake, 2002)

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan perangkat software SPSS versi 2.0. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak sehingga dengan uji normalitas dapat menentukan statistik yang tepat dan relevan (Jakni, 2016: 249). Taraf signifikansi pada penelitian ini adalah 5% atau $\alpha = 0.05$. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 jika p-value $> 0,05$, tolak H_0 jika p-value $< 0,05$ (Sutiarso, 2011: 126). Apabila data tidak normal, maka dilanjutkan menggunakan statistik non parametrik berupa uji *MannWhitney*.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian untuk mengetahui apakah data dalam variabel bersifat homogen (berdistribusi normal) atau tidak homogen (tidak berdistribusi normal). Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka

dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian (homogenitas) yang bertujuan untuk mengetahui apakah suatu sampel yang berjumlah dua atau lebih memiliki varians yang sama (homogen). Uji homogenitas menggunakan perangkat software SPSS versi 2.0 dengan taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0.05$. Kriteria pengujian uji homogenitas adalah 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 (Sutiarso, 2011: 126).

2. Pengolahan Data Efikasi Diri

Pengisian angket dipandu oleh peneliti agar siswa benar-benar mengerti tiap pernyataan yang tertera di angket sehingga siswa memilih dengan tepat salah satu dari empat pilihan yang tersedia disesuaikan dengan keadaan pada diri mereka. Adapun skor untuk masing-masing jawaban adalah sebagai berikut :

Tabel 18. Penskoran Pernyataan Angket Efikasi Diri

Jawaban Angket	Positif	Negatif
Sangat Sesuai	4	1
Sesuai	3	2
Tidak Sesuai (TS)	2	3
Sangat Tidak Sesuai (STS)	1	4

Setelah angket disebar, langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata dari keseluruhan dan juga dari masing-masing dimensi efikasi diri yang diamati dengan rumus:

$$\text{Efikasi diri} = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan:

Efikasi diri : Skor efikasi diri peserta didik
 n : Skor yang diperoleh
 N : Jumlah seluruh skor

Skor tersebut akan diklasifikasikan ke dalam dua kategori. Kategori efikasi diri ditentukan berdasarkan perhitungan interval skor, sehingga didapatkan kategori penilaian efikasi diri sebagai berikut.

Tabel 19. Interval Persentase Jawaban

Interval	Kriteria
80,1% - 100%	Sangat Tinggi
60,1 %-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat Rendah

(Sumber: dimodifikasi dari Riduwan, 2012 : 89)

Analisis data kemampuan efikasi diri yang digunakan pada penelitian ini adalah nilai observasi pada pertemuan awal dan akhir baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal ini dikarenakan hasil observasi awal sebelum penelitian menunjukkan kemampuan efikasi diri kelas eksperimen dan kontrol berada pada kondisi yang sama atau relative setara. Penerapan *e-worksheet* Berbasis model PBL dikatakan berpengaruh apabila rata-rata nilai efikasi diri peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

3. Pengolahan Data Angket Respon Peserta Didik terhadap Model

PBL

Analisis data respon menggunakan skala penilaian *Guttman* dengan nilai jawaban “ya” adalah satu dan nilai jawaban “tidak” adalah nol, dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 20. Klasifikasi Pernyataan Positif dan Negatif

Pernyataan	Jawaban	Skor	Persentase
Positif	Ya	1	100%
	Tidak	0	0%

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Hasil data respon yang diperoleh kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase respon peserta didik} = \frac{\text{Frekuensi Jawaban}}{\text{Jumlah Peserta Didik}} \times 100$$

Persentase respon diperoleh selanjutnya ditafsirkan dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan kriteria penilaian efektivitas :

Tabel 21. Kategori Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap PBL

Persentase	Kriteria
$P = 0\%$	Semua Tidak Setuju
$0\% \leq P \leq 25\%$	Sebagian Kecil Setuju
$25\% \leq P \leq 50\%$	Hampir Setengahnya Setuju
$P = 50\%$	Setengahnya Setuju
$50\% < P \leq 70\%$	Sebagian Besar Setuju
$75\% < P \leq 100\%$	Hampir Semua Setuju
$P = 100\%$	Semua Setuju

(Hartati, 2010)

4. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan *e-worksheet* berbasis PBL terhadap keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri peserta didik menggunakan SPSS *Statistic Version 2.0* yaitu uji statistik *Independent Sample T-Test* jika data berdistribusi normal dan homogen, namun apabila data tidak berdistribusi normal dan atau tidak homogen maka melakukan uji statistika dengan uji *U MannWhitney* dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan Uji Normalitas dan Uji homogenitas, instrumen soal bersifat normal sehingga uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan menggunakan Uji *Independent Sample T-Test*.

Berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan, yaitu

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan *e-worksheet* berbasis *Problem Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Ada pengaruh yang signifikan penggunaan *e-worksheet* berbasis *Problem Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

5. Uji *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. Ukuran ini melengkapi informasi hasil analisis yang disediakan oleh uji signifikansi. Informasi mengenai *effect size* ini dapat digunakan juga untuk membandingkan efek suatu variabel dari penelitian-penelitian yang menggunakan skala pengukuran yang berbeda. Rumus *effect size* yang digunakan adalah formula pengaruh (*effect size*) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{effect size} = \frac{\text{mean of experimental group} - \text{mean of control group}}{\text{standard deviation of the control group}}$$

Hasil perhitungan nilai *effect size Cohen's* diinterpretasikan dengan kriteria *Cohen's* (Cohen et.al, 2013) sebagai berikut:

Tabel 22. Kategori Nilai *Effect Size Cohen's*

Nilai Effect Size	Interpretasi Efektifitas
$0 < d < 0,2$	Kecil
$0,2 < d < 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Besar
$> 1,00$	Efek tinggi

Sumber: (Lovakov, 2021)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian yaitu:

1. Penerapan *e-worksheet* berbasis PBL berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
2. Penerapan *e-worksheet* berbasis PBL berpengaruh terhadap peningkatan efikasi diri peserta didik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang membuktikan penerapan *e-worksheet* berbasis PBL menunjukkan adanya peningkatan dalam keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri peserta didik, maka dapat diajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi pendidik, penerapan *e-worksheet* berbasis model PBL dapat dijadikan pilihan alternatif bahan ajar untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri peserta didik. Namun perlu diperhatikan kembali mengenai manajemen waktu agar pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan dapat menjalankan seluruh sintaks PBL dengan baik.
2. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam mengembangkan materi lain untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga hasil penelitian ini menjadi lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjaswarni, T., dan Nursalam, WS. S. 2019. *Deteksi Dini Potensi Kenakalan Remaja (Juvenile Delinquency) dan Solusi*. Zifatama Jawa.
- Akwantin, Y. T., Hidayati, Y., Qomaria, N., Muharrami, L. K., dan Rosidi, I. 2022. Profil Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Pada Materi Pemanasan Global. *Natural Science Education Research*, 5(1), 20-30.
- Alam, Syamsu. 2018. Apa Itu *Mathematics Self-Efficacy*?. *Prosiding Seminar Nasional*. Universitas Negeri Surabaya. Volume 04, Nomor 1.
- Alfiana, I., Alawiyah, N., dan Izzatin Nada, E. (n.d.). 2023. *Workshop Penulisan Karya Ilmiah Multidisipliner 2023 SHEs: Conference Series 6 (4) (2023) 263-272 Problem Based Learning Design of LKPD (Student's Worksheets) to Build Student's Self-Efficacy on Acid Base Materials*.
- Ayunda, S. N., Lufri, L., dan Alberida, H. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal on Education*, 5(2), 5000-5015.
- Lestari, C. A., Mustofa, R. F., dan Hernawati, D. 2020. Hubungan antara *Self Efficacy* dengan Literasi Sains pada materi ekosistem di SMA Negeri 1 Tasikmalaya. *Jurnal Bioterdidik*, 8(2), 20-25. Tasikmalaya.
- Anugraheni, I. 2018. Meta Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Polygot*, 14(1), 9–18.
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta. Rhineka Cipta.

- Bandura, A., Freeman, W. H., dan Lightsey, R. 1999. *Self-efficacy: The exercise of control*.
- Bustami, Y., Syafruddin, D., dan Afriani, R. 2018. *The Implementation of Contextual Learning to Enhance Biology Students Critical Thinking Skills. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(4), 451-457.
- Campbell, N. A., dan Jane B. Race. 2012. Biologi Edisi kedelapan, Jilid 1. Jakarta: Erlangga. h. 65
- Choiroh, S. S., Prastowo, S. H. B., Nuraini, L. 2023. Identifikasi Respon Peserta Didik Terhadap E-Lkpd Interaktif Fisika Berbantuan Live Worksheets Pokok Bahasan Pengukuran. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(4), 144-150.
- Darmadi. 2017. Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Peserta didik. Yogyakarta: Deepublish.
- Delone, William H., and Ephraim R. McLean. 2003. "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: a Ten-Year Update." *Journal of management information systems*
- Dewi, M. W. K., dan Nuraeni, R. 2022. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP ditinjau dari *Self-Efficacy* pada Materi Perbandingan di Desa Karangpawitan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 151-164.
- Erlina, A. P. N., Widodo, S., dan Handayani, A. D. 2021. Meta–analisis: Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Pembelajaran Kontekstual. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3 (2), 111–122.
- Ennis, R. H. 1985. *A Logical Basis For Measuring Critical Thinking Skills. Educational leadership*, 43(2), 44-48.
- Ernawati, Nirfayanti, Khaerani, dan Rudi, H. 2021. Modul Workshop Pembelajaran Matematika. Selayo: Insan Cendekia Mandiri.
- Faradilla, N. H., Dadi, S., Syamsul, B., Jamaluddin. 2022. Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbasis *Blended Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI di SMAN 2 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikank*, Volume 7, Nomor 2b.

- Feist. 2011. *Theories Of Personality*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ferdyansyah. 2020. Gambaran *Self Efficacy* Siswa Terhadap Pembelajaran. IKIP Siliwangi. Vol. 3, No. 1.
- Fridanianti, A., Purwati, H., Murtianto, H., 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2 Pangkah Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Implusif. *Aksoma*, 11-20.
- Geller, B., Zimmerman, B., Williams, M., Bolhofner, K., Craney, J. L., DelBello, M. P., dan Soutullo, C. A. 2000. *Diagnostic Characteristics Of 93 Cases of a Prepubertal and Early Adolescent Bipolar Disorder Phenotype by Gender, Puberty and Comorbid Attention Deficit Hyperactivity Disorder*. *Journal of child and adolescent psychopharmacology*, 10(3), 157-164.
- Gerbino, M. 2020. Self-efficacy. *The Wiley Encyclopedia of Personality and Individual Differences: Personality Processes and Individual Differences*, 387-391.
- Gurcay, D., Ferah, H. O. 2018. *High School Students' Critical Thinking Related to Their Metacognitive Self-Regulation and Physich Self-Efficacy Beliefs*. *Journal of Education and Training Studies*, 6(4), 125-130.
- Habibah, F. N., Dadi, S., Syamsul, B., Jamaluddin. 2022. Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbasis *Blended Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI di SMAN 2 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Vol. 7, No. 2b.
- Hake, R. R. 2002. *Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechancis Test Data For Introductory Physics Courses*. *American Jurnal of Physics*. 661(1): 64-74
- Hapsari, E. R., Herpratiwi, dan Sugeng, S. 2023. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) *Problem Based Learning* Matematika Berbasis Digital di SMP. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 11(1), 96-106.
- Hartati, N. 2010. *Statistik untuk Analisis Data Penelitian*. Yogyakarta. Pustaka Setia

- Hasanah, U., Dewi, N. R., dan Rosyida, I. 2019, February. *Self-Efficacy Siswa SMP Pada Pembelajaran Model Learning Cycle 7E (Elicit, Engange, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, and Extend)*. PRISMA, *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. (Vol. 2, pp. 551-555).
- Hasnunidah, N. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta. Media Akademi.
- Hendriana, E. C. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Gaya Belajar Auditorial terhadap Hasil Belajar IPS di Sekolah Dasar. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 3(1), 1-8.
- Herzon, H. H., Budijanto, B., dan Utomo, D. H. 2018. Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(1), 42-46.
- Hohmann, J. W., dan Grillo, M. C. 2014. *Using Critical Thinking Rubrics to Increase Academic Performance*. *Journal of College Reading and Learning*, 45(1), 35–51.
- Hidayah, R., Salimi, M., dan Susiani, T. S. (2017). *Critical Thinking Skill: Konsep Dan Inidikator Penilaian*. Taman Cendekia: *Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 1(2), 127-133.
- Hidayat, R., Wicaksono, L., dan Fergina, A. 2022. Analisis Efikasi Diri Akademik Rendah Pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 21 Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 11(12), 3227-3237.
- Ibadillah, dan M., Ani, K. 2017. *Pembelajaran Tematik (Konsep dan Aplikasi)*. AE Grafika ,cv.
- Ilmi, F. 2013. *Efektivitas Bimbingan Kelompok dengan Teknik Storytelling untuk Meningkatkan Self Efficacy Siswa* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Indartin. 2018. Penggunaan Media Balok Angka untuk Kemampuan Berhitung pada Anak Usia 4-5 Tahun, dalam Agus Wardhono dan Yuyun Istiani (Ed), *Prosiding Seminar Nasional: Memaksimalkan Peran Pendidik dalam Membangun Karakter Anak Usia Dini Sebagai Wujud Investasi Bangsa*. (Tuban: FKIP Univ. PGRI Rongolawe).

- Indarta, Y., Nizwardi, J., Agariadne, D. S., Afif, R. R., dan Novi, H. A. 2022. Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era *Society 5.0*. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Volume 4 Nomor 2.
- Indianasari, I., dan Prasetyo, K. B. 2022. *Hubungan Self-Efficacy dengan Kemampuan Literasi Membaca Siswa dengan Menggunakan Model Problem Based Learning berbantuan Media Buku Saku*. Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan, 13(1), 57-61.
- Inggit, N. F. R., Janet, T. M., dan Dini, K. F., 2019. Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Soal PISA Konten *Quantity* Ditinjau dari *Self-Efficacy*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*. JPPMS, Vol. 3, No. 2.
- Ismail, Fajri. 2014. *Evaluasi Pendidikan*. Palembang: Tunas Gemilang Press.
- Izza, A. Z., Falah, M., dan Susilawati, S. 2020. Studi Literatur: Problematika Evaluasi Pembelajaran Dalam Mencapai Tujuan Pendidikan Di Era Merdeka Belajar. *Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan*, 10-15.
- Jakni, S. P. 2016. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Jannah, R. 2020. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Larutan Penyangga* (Doctoral dissertation, UIN Mataram).
- Johnson, Elaine B. 2007. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Penerjemah: Ibnu Setiawan. Bandung: Mizan Learning Center (MLC).
- Jatisunda, M. G. 2017. Hubungan *Self-Efficacy* Siswa SMP dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal THEOREMS (The Original of Mathematics)*, 1(2), 24–30.
- Jumroh., Mulbasari, A. S., dan Fitriasari, P. 2018. *Self-Efficacy* Siswa dalam Pembelajaran *Based Learning* di Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 4(1), 29–42.

- Kibtiyah, Asriana. 2021. *Efikasi Diri Akademik*. Jawa Tengah: CV. Amerta Media.
- Kosasih, E. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar*. Rawamangun: PT Bumi Aksara.
- Latuconsina, H. 2010. Dampak Pemanasan Global terhadap Ekosistem Pesisir dan Lautan. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 3(1), 30-37.
- Lee A. Becker. 2000. *Effect Size Measures For Two Idependent Groups*. Journal: Effect Size Becker.
- Lee dan J. Mendlinger, S. 2011. *Perceived SelfEfficacy and Its Effect on Online Learning Acceptance and Student Satisfaction*. Journal of Service Science and Management, 8(4), 243-252. doi: 10.4236/jssm.2011.43029
- Lestari, C. A., Mustofa, R. F., dan Hernawati, D. 2020. Hubungan Antara *Self Efficacy* dengan Literasi Sains pada Materi Ekosistem di SMA Negeri 1 Tasikmalaya. *Jurnal Bioterdidik*, 8(2), 20-25.
- Lestari, K. E. (2014). Implementasi *Brain-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis Serta Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, 2(1), 36–46.
- Lestari, O., Murniati, N. A. N., dan Resmiwati, R. 2024. Peningkatan Efikasi Diri melalui Model *Problem Based Learning* Mata Pelajaran IPAS Kelas IV SD Negeri Peterongan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 21017-21025.
- Listiani, W. O., Kadir, dan K., Ruslan, R. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik dan *Self-Efficacy* Siswa Sekolah Menengah Atas dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 67-77.
- Lovakov, A., dan Agadullina, E. R. 2021. *Empirically Derived Guidelines for Effect Size Interpretation in Social Psychology*. *European Journal of Social Psychology*, 51(3), 485-504.
- Mataka, L. M. P. 2014. *Problem-based learning (PBL) in the college chemistry laboratory: Students' perceptions of PBL and its relationship with attitude and self-efficacy beliefs*. Western Michigan University.
- Mardliyah, A. A. 2019. Budaya Literasi sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis di Era Industri Revolusi 4.0. In *Prosiding SNP2M (Seminar*

- Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*) UNIM (No. 1, pp. 171-176).
- Maulia, Mardhiana. 2022. *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Takengon*. (Skripsi Sarjana, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry). <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/23213>
- Maulidiya, M., Nurlaelah, E. 2019. *The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability In Mathematics Education. Journal Of Physics: Conference Series*.
- May, D. K. 2009. *Mathematics Self-Efficacy and Anxiety Questionnaire*, Disertasi. Georgia: Graduate Faculty of The University of Georgia in Partial.
- Megawati, M., Marzuki, M., dan Sabri, T. 2019. Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas III SDN 06 Belangko Bengkayang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 7(3).
- Muhammad, N. I., Amran, M., dan Satriani, D. H. (2021). Hubungan antara Efikasi Diri dengan Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Menengah (Dikdasmen)*, 11-20.
- Muhazir, A., Hidayati, K., dan Retnawati, H. 2020. Literasi Matematis dan *Self Efficacy* Siswa Ditinjau dari Perbedaan Kebijakan Sistem Zonasi. *Pythagoras*, 15(2).
- Muhyiddin. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Mata Pelajaran IPS Kelas IV MI Miftahut Tholibin. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Musdiani. 2018. *The Influence Of Problem-Based Learning Model On Learning IPS*.
- Musyadad, V. F., Supriatna, A., dan Parsa, S. M. 2019. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran IPA pada Konsep Perubahan Lingkungan Fisik dan Pengaruhnya terhadap Daratan. *Jurnal Tahsinia*, 1(1), 1-13.

- Muthi'ik, I. I., Abdurrahman, A., dan Rosidin, U. 2018. *The Effectiveness of Applying STEM Approach to Self-Efficacy and Student Learning Outcomes for Teaching Newton's Law. Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 4(1), 11-18.
- Nadia, L. S. 2023. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Audio Visual Powtoon Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Self Efficacy Pada Siswa Sma/Man* (Doctoral dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Nafiah, Y. N., dan Suyanto, W. 2014. Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125-143.
- Novelni, D., dan Sukma, E. 2021. Analisis Langkah-Langkah Model *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 3869-3888.
- Nst, M. B., Surya, E., & Khairani, N. 2023. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Self-Efficacy Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1533–1544.
- Nuraeni, S., Tonih, F., dan Yunita, L., 2019. Implementasi *Self Efficacy* dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Kimia di Abad 21. *Jambura Journal of Educational Chemistry*. Vol. 1 No. 2.
- Nurbaya, B. B. 2020. *Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berfikir kritis ditinjau dari minat belajar siswa kelas VIII di MTsN 2 Kota Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Nurfazillah. 2018. Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di Mts Lam Ujong Aceh Besar. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh.
- Nurtanto, M., Fawaid, M., dan Sofyan, H. 2020, July. *Problem based learning (PBL) in Industry 4.0: Improving learning quality through character-based literacy learning and life career skill (LL-LCS)*. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1573, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.

- Pamungkas, F. D. 2018. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *BASIC EDUCATION*, 7(37), 3-649.
- Perselia, F., dan Oktaviany, E. 2020. Respon Peserta Didik terhadap Model Problem Based Learning pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 9(1).
- Pramesti, S. L. D. 2019. *Modul Workshop Pembelajaran Matematika*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Poerwadarminta. 2007. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta. PN Balai Pustaka.
- Puspitaningsih, F. 2016. Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan dan Lingkungan Keluarga terhadap Minat Wirausaha dengan *Self Efficacy* Sebagai Variabel *Intervening* pada Mahasiswa STKIP PGRI Trenggalek. *Jurnal Dewantara*, 2(1), 71-84.
- Putra, G., Santi, W., dan Isna, L. N. 2021. Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terintegrasi Nila-nilai Keislaman dan *Self-Efficacy*; Dampak dan Interaksinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(1), 67-77.
- Putriani, J. D. dan Hudaidah, H. 2021. Penerapan Model Pembelajaran *Multiple Intelegences* untuk Menyiapkan Siswa di Era Super Smart Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 871-879.
- Robiyanto, Agus. 2021. Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 2(1) : 114-116.
- Rohmah, C. N., dan Setiani, R. 2022. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Materi Sistem Gerak pada Manusia Siswa Kelas VIII SMPN 4 Tulungagung. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 5(2), 99-106.
- Roudlo, M. 2020. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemdirian Belajar Melalui Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan Pendekatan STEM. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 3, No. 1, pp. 292-297).

- Sa'adah, M., Suryaningsih, S., dan Muslim, B., 2020. Pemanfaatan Multimedia Interaktif Pada Materi Hidrokarbon untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6 (2), 184-194.
- Salsabilah, A. P., dan Kurniasih, M. D. 2022. Analisis Kemampuan Literasi Numerasi ditinjau dari Efikasi Diri pada Peserta Didik SMP. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(02), 138-149.
- Sari, W. R., Azza, dan N. P., Erda, M. 2022. Analisis Kebutuhan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi *STEM* Untuk Menstimulus Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah. *Student Online Jurnal*.
- Sarjimin, H. Y. dan Sutiarso, S. 2022. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Live Worksheet terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(2), 99-108.
- Septaningtyas, N. 2021. *Pembelajaran Sains*. Klaten: Lakeisha.
- Setiawan, Bahar, dan Agus. 2021. *Al-Islam Dan Kemuhammadiyah Kajian Riset Metakognisi, Efikasi Diri, dan Motivasi Siswa Dalam Efektivitas Pembelajaran*. Jawa Timur. Academia Publication.
- Setiawan, M. A. 2018. *Model Konseling Kelompok Teknik Problem Solving Teori dan Praktik untuk Meningkatkan Self Efficacy Akademik* (1 ed.). Deepublish.
- Sianturi, A., Sipayung, T., dan Argareta, M. 2018. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 29-42.
- Sofyan, H., Wagiran, K. K., dan Triwiyono, E. 2017. *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*.
- Solichin, M. 2017. Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes dan Validitas Ramalan dalam Evaluasi Pendidikan. *Dirasat: Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*, 2(2), 192-213.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. ALFABETA,cv.

- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. ALFABETA,cv.
- Sugiyono. 2021. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. ALFABETA,cv.
- Suharyat, Y., Zulyusri, Z., dan Gunawan, R. G. 2023. Meta-Analisis: Pengaruh E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran IPA Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 5069-5076.
- Suherti, E. dan Rohimah, S.M. 2017. *Bahan Ajar Mata Kuliah Pembelajaran Terpadu*. Bandung: PGSD FKIP UNPAS.
- Sumaryanta. 2015. Pedoman Penskoran. *Indonesia Digital Journal Of Mathematics And Education*. 2(3): 181-190.
- Sunaryo, Y. 2017. Pengukuran Self-Efficacy Siswa dalam Pembelajaran Matematika Di MTs N 2 Ciamis. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 1(2), 39-44.
- Susilawati, S. 2021. Dampak Perubahan Iklim terhadap Kesehatan. *Electronic Journal Scientific of Environmental Health And Disease*, 2(1), 25-31.
- Sutarno, S., Setiawan, A., Suhandi, A., Kaniawati, I., dan Hamdani, D. 2018. Model *Higher Order Thinking Virtual Laboratory*: Model Praktikum Fisika Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Secara Kreatif. *Jurnal Pendidikan Eksakta*, 3(5).
- Sutiarso, S. 2011. *Statistik Pendidikan dan Pengolahannya dengan SPSS*. Lampung: Aura.
- Tan, O. S. (Ed.). 2009. *Problem-Based Learning and Creativity*. Cengage Learning Asia.
- Ulya, M. R., Isnarto, I., Rochmad, R., dan Wardono, W. (2019, February). Efektivitas Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Representasi ditinjau dari *Self Efficacy*. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 116-123).

Witro, D. dan Rasidin, M. 2021. Menelusuri Eksistensi Nilai Kearifan Lokal dan Pendidikan Karakter dalam Bersawah Desa Koto Padang. *Kebudayaan*, 16(1), 1-8.

Yolanda, F. 2019. *The Effect of Problem Based Learning on Mathematical Critical Thinking Skills of Junior High School Students. Journal of Physics: Conference Series*.

Yolantia, C., Artika, W., Nurmaliah, C., Rahmatan, H., dan Muhibbuddin, M. 2021. Penerapan Modul *Problem Based Learning* terhadap *Self Efficacy* dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 9(4), 631-641.

Yolantian, C., Wiwit, A., Cut, N., Hafnati, R., dan Muhibbudin. 2021. Penerapan Modul *Problem Based Learning* terhadap *Self Efficacy* dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Sains Indonesia*.