



**“PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS MODEL *TREFFINGER* PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI
KELAS X MIPA 2 DI SMA N 2 SOLOK SELATAN”.**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat Penyelesaian Studi Pada Jurusan Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar*

Oleh :

ASIFA WULANDARI
NIM. 1730106007

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BATUSANGKAR
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asifa Wulandari
NIM : 1730106007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Treffinger pada Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 2 Solok Selatan**" adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Februari 2022

menyatakan,



METERAI
TEMPEL
FE5AJX463231402

Asifa Wulandari
1730106007

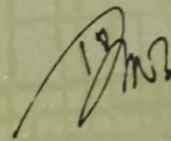
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan proposal judul: "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model *Treffinger* Pada Pembelajaran Biologi Didik di SMA N 2 Solok Selatan" memandang bahwa Skripsi yang bersangkutan sudah melaksanakan sidang munaqasah

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Februari 2022

Pembimbing

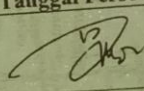
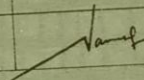


Divyan Marneli, M.Pd
NIP. 198406112015032004


PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Asifa Wulandari, NIM: 1730106007, dengan judul *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Treffinger Pada Pembelajaran Biologi di kelas X MIPA 2 Di SMA N 2 Solok Sekatan* telah diuji dalam Ujian *Munaqasyah* Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar yang dilaksanakan pada hari senin, tanggal 07 Februari 2022

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No	Nama/ NIP Penguji	Jabatan Dalam Tim	Tanda Tangan dan Tanggal Persetujuan
1.	Diyyan Marneli, M.Pd NIP. 19840611 201503 2 004	Ketua Sidang/ Pembimbing	
2.	Rina Delfita, M.Si NIP. 19790815 200912 2 002	Penguji I	
3.	Najmiatul Fajar, M.Pd NIP. 198705072015032004	Penguji II	 14-2-2022

Batusangkar, Februari 2022
Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan


Dr. Adripen, M.Pd
NIP. 19650504 199303 1 003

ABSTRAK

Asifa Wulandari, NIM. 1730106007 (2021). Judul Skripsi : “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model *Treffinger* Pada Pembelajaran Biologi di kelas X MIPA 2 Di SMA N 2 Solok Selatan”. Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh terbatasnya ketersediaan buku pajar disekolah sebagai bahan belajar peserta didik. Selain itu, guru juga belum ada mengembangkan bahan ajar sendiri sehingga proses pembelajaran hanya terfokus pada penggunaan buku paket saja. Kemudian model yang digunakan oleh guru saat pembelajaran juga cenderung menggunakan metode ceramah. Hal ini tentu akan berdampak kepada pemahaman konsep pada peserta didik, dan membuat kurangnya motivasi, partisipasi dan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Sedangkan dalam kurikulum 2013 peserta didik diharapkan mampu untuk lebih kreatif, komunikatif, dan mampu berfikir kritis terutama dalam memahami materi pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis melakukan sebuah penelitian dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *Treffinger* Pada Pembelajaran biologi Materi Perubahan Lingkungan di kelas X MIPA 2 SMA Negeri 2 Solok Selatan. Jenis penelitian yang peneliti lakukan adalah *Research and Development (R&D)* atau pengembangan dengan menggunakan pengembangan 4-D yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *Treffinger* Pada Pembelajaran biologi Materi Perubahan Lingkungan di kelas X MIPA 2 SMA Negeri 2 Solok Selatan di SMA N 2 Solok Selatan yang valid dan Praktis.

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu LKPD yang dihasilkan valid dengan nilai 79,77% , hasil respon uji praktikalitas oleh siswa 81, 59% dan guru 83,34% dengan kategori sangat praktis. Sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Model *Treffinger* ini sudah bisa digunakan.

Kata Kunci : LKPD, Model *Treffinger*, Perubahan Lingkungan.

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING	
SURAT PENGESAHAN	
BIODATA	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	6
E. Penting Pengembangan	8
F. Asumsi dan Fokus Pengembangan	8
G. Definisi Operasional.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	
1. Pembelajaran Biologi.....	11
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	13
3. Model Pembelajaran Berbasis Treffinger	20
4. KD, Indikator, Tujuan, Materi	25
B. Penelitian relevan	31
BAB III METODE PENGEMBANGAN	
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Metode dan Model Penelitian	34

C. Teknik Pengumpulan Data	42
D. Instrumen Penelitian	42
E. Teknik Analisis Data	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	47
1. Tahap Pendefenisian (<i>Define</i>)	47
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	51
3. Tahap Pengembangan (<i>Defelop</i>)	59
B. Pembahasan	67
1. Validitas	69
2. Praktikalitas	71

BAB V METODE PENGEMBANGAN

A. Kesimpulan	75
B. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 KD, Indikator	26
Tabel 2.3 Tujuan Pembelajaran	26
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Validasi LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	40
Tabel 3.2 Penilaian Jawaban Validasi	45
Tabel 3.3 Kategori Validitas LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	46
Tabel 3.4 Kategori Praktikalitas LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	46
Tabel 4.1 Analisis Literatur.....	54
Tabel 4.2 KD dan Indikator	55
Tabel 4.3 Penulisan LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	55
Tabel 4.5 Analisis Hasil Validasi Untuk Lembar Uji Validitas LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	65
Tabel 4.6 Saran-Saran Perbaikan LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	67
Tabel 4.7 Analisis Hasil Validasi LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	68
Tabel 4.8 Analisis Hasil Respon Uji Praktikalitas LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i> Oleh Siswa.....	68
Tabel 4.9 Analisis Hasil Respon Uji Praktikalitas LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i> Oleh Guru	69
Tabel 4.10 Validitas Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	70
Tabel 4.11 Analisis Hasil Respon Uji Praktikalitas LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i> Oleh Guru	71
Tabel 4.12 Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Rancangan LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	38
Gambar 3.2 Rancangan Penelitian	42
Gambar 4.1 Buku Paket Yang Digunakan Disekolah	52
Gambar 4.2 Cover LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	57
Gambar 4.3 Kata Pengantar	57
Gambar 4.4 Daftar Isi	58
Gambar 4.5 Daftar Tabel	58
Gambar 4.6 Daftar Gambar	59
Gambar 4.7 Gambaran Umum LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	60
Gambar 4.8 Petunjuk Penggunaan LKPD Berbasis Model <i>Treffinger</i>	60
Gambar 4.9 KI Dan KD	61
Gambar 4.11 Uraian Materi	62
Gambar 4.14 Daftar Pustaka	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	84
Lampiran 2	91
Lampiran 3	116
Lampiran 4	137
Lampiran 5	155
Lampiran 6	176
Lampiran 7	177
Lampiran 8	219
Lampiran 9	225
Lampiran 10	227
Lampiran 11	233
Lampiran 12	234
Lampiran 13	235
Lampiran 14	236
Lampiran 15	239
Lampiran 16	240
Lampiran 17	241
Lampiran 18	241
Lampiran 19	242
Lampiran 20	243
Lampiran 21	244
Lampiran 22	244
Lampiran 23	245
Lampiran 24	246
Lampiran 25	249

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu aktivitas dimana siswa akan berproses untuk melakukan pengembangan pada keterampilan dan kemampuannya. Kegiatan belajar yang dijalankan oleh siswa dipercaya bisa membawa berbagai perubahan positif pada sikap, perilaku, serta cara berpikir seseorang. Berpikir adalah suatu proses yang banyak melibatkan berbagai aspek di dalamnya seperti operasi mental yakni induksi, deduksi klasifikasi ataupun cara menalar. Kemampuan untuk berpikir tidak sebatas mampu untuk tahu mengenai suatu hal yang juga banyak mengarah pada kegiatan yang lebih kompleks seperti kemampuan berpikir dengan cara yang lebih kritis (Annisa Firanti & paidi, 2016, hal. 259).

Salah satu kegiatan yang dapat mengembangkan proses pendidikan dapat diwujudkan melalui aktifitas pembelajaran. Pembelajaran adalah suatu bentuk hubungan atau interaksi yang sifatnya dua arah antara guru dengan siswa. Antara keduanya akan ada interaksi serta komunikasi yang sangat detail dan intens serta akan lebih terarah agar target dan tujuan yang sudah ditentukan (Trianto, 2009, hal. 17).

Siswa yang paham mengenai suatu konsep pada materi yang diajarkan hingga siswa bisa melibatkan diri dengan langsung untuk mengerti dan paham tentang materi yang disampaikan dengan membaca sebuah buku, menarik suatu kesimpulan, memberikan penjelasan dengan cara lisan, memberikan pertanyaan, serta memberikan jawaban. Berbagai aktivitas ini bisa dilaksanakan dengan cara mengadakan aktivitas diskusi secara berkelompok untuk kemudian memperhatikan berbagai perbedaan yang ada pada siswa satu dengan yang lainnya supaya bisa menghasilkan suatu kelas yang lebih efektif serta lebih menarik bagi siswa. Kelas yang demikian bisa diciptakan dengan peran penting dari seorang guru sebagai seorang fasilitator serta sebagai mediator, agar pemahaman serta wawasan yang baik

bisa dikembangkan kepada siswa dengan menggunakan bahan pembelajaran yang tepat pula (Delismar & Hariyadi, 2013, hal. 26).

Berdasarkan wawancara awal peneliti di SMA N 2 Solok Selatan dengan guru Biologi, ibu Mela Yendra S.Pd diperoleh informasi yang peneliti kumpulkan siswa dengan tingkat pemahaman konsep yang rendahnya biasanya dipengaruhi oleh proses belajar Biologi yang masih memakai media belajar yang sifatnya tradisional seperti buku teks yang dipersiapkan oleh pemerintah.

Buku yang disediakan oleh pemerintah ini hanya dapat dipinjam saat proses belajar berjalan saja hingga tidak dapat digunakan oleh siswa untuk menunjang pembelajaran saat berada di rumah. Hal inilah yang kemudian menyebabkan siswa sulit untuk bisa paham dan mengerti tentang materi pembelajaran yang diberikan. Kemudian pendidik hanya menggunakan LKPD dari penerbit dan belum membuat LKPD secara mandiri. Hal ini tentu berdampak kepada peserta didik, karena LKPD dari penerbit kurang menarik bagi peserta didik.

Agar dapat tahu tentang berbagai masalah yang sedang dihadapi oleh peserta didik maka peneliti melakukan suatu wawancara kepada beberapa siswa di SMA N 2 Solok Selatan, dari hasil wawancara tersebut peserta didik mengemukakan bahwa proses belajar Biologi adalah proses pembelajaran yang kurang menarik, susah, dan juga pelajaran yang membosankan serta hanya terfokus pada buku saja sehingga sulit untuk mengaitkannya dengan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini karena konsep belajar yang sifatnya masih sangat abstrak. Sejauh ini sebagian besar guru masih hanya memakai media yang berbentuk papan tulis saja dan terkadang memakai media *power point* saat menyampaikan materi pembelajaran hingga siswa menjadi lebih pasif dan lebih mudah merasa bosan bahkan mengantuk. Selain itu dampak dari kurangnya media dan bahan ajar yang digunakan juga mengakibatkan rendahnya tingkat kreatifitas pada peserta didik sehingga peserta didik tidak mampu mengembangkan ide-ide dan memecahkan suatu permasalahan yang

diberikan, akibatnya peserta didik kurang memahami konsep-konsep yang ada pada materi. Dimana kekreatifitasan pada peserta didik sangat penting ketika proses pembelajaran, karena hal ini akan membuat pembelajaran lebih kondusif sehingga proses pembelajaran tidak monoton, dan peran guru sebagai fasilitator akan tercapai.

Berdasarkan tantangan pada permintaan industri pada abad ke 21 ini, siswa lebih banyak diminta serta dituntut untuk seseorang yang bisa menemukan solusi atas suatu permasalahan yang ada, menjadi seorang yang dapat menemukan suatu hal baru, innovator, mandiri, dapat berpikir dengan lebih logis, mampu mengikuti perkembangan teknologi, serta bisa mengaitkan ilmu Biologi dan berbagai aspek kehidupan.

Sesuai dengan berbagai masalah yang telah dikemukakan tersebut maka sangat perlu suatu usaha agar kompetensi peserta didik sesuai dengan permintaan dapat terus ditingkatkan melalui pembelajaran Biologi yang lebih berfokus pada keterampilan, dan pembelajaran yang lebih membuka peluang dimana tingkat kreatifitas peserta didik meningkat serta mampu memahami konsep-konsep pada saat pembelajaran berlangsung. Dalam permasalahan ini salah satu solusi yang akan dikemukakan yaitu dengan cara melakukan pengembangan pada media belajar yang akan digunakan agar menjadi lebih efektif serta lebih efisien dan mampu meningkatkan kekreatifan pada peserta didik dengan basis proses belajar secara individu ataupun berkelompok dengan cara menawarkan proses belajar yang kohesif menggunakan suatu aplikasi pada kehidupan yang lebih nyata. Dari permasalahan tersebut maka peneliti ingin Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan basis Model *treffinger* yang memiliki fungsi untuk memberikan motivasi kepada siswa dan juga menjadi media belajar yang lebih beragam dalam proses pembelajaran.

LKPD adalah suatu hal yang berupa lembar kertas yang isinya adalah materi, ringkasan, serta berbagai petunjuk pembelajaran yang perlu untuk dikerjakan oleh siswa. LKPD mempunyai berbagai peran penting selama proses belajar berjalan seperti halnya untuk membantu siswa agar bisa

mengaplikasikan serta melakukan integritas pada banyak konsep pembelajaran. LKPD merupakan satu dari banyaknya bahan ajar yang bisa memberikan bantuan agar proses belajar menjadi lebih efektif. Bahan ajar sendiri merupakan suatu alat ataupun bahan yang bisa dipakai untuk mempermudah dan memberikan bantuan kepada guru untuk menjalankan proses pembelajaran di dalam kelas (Isra, 2019, p. 1).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu bahan ajar berbentuk cetak yang bisa memberikan bantuan kepada siswa untuk bisa mendapatkan suatu konsep belajar dengan cara melakukan pembelajaran secara berkelompok ataupun secara mandiri, hingga siswa bisa menjadi paham dan bisa melakukan pemecahan pada masalah yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang disampaikan (Adiatmah, 2015: 270).

Pada LKPD berisi berbagai permasalahan maupun fenomena di lingkungan sekitar yang melatih peserta didik menemukan solusi yang tepat dalam permasalahan tersebut. Permasalahan yang disajikan pada LKPD dengan sifat yang lebih, sederhana serta berhubungan dengan konsep yang sedang dipelajari. Melalui kegiatan pada LKPD juga memberikan bantuan kepada siswa untuk bisa mengaplikasikan serta melakukan integrasi pada berbagai konsep dengan kenyataan yang dihadapi sehari-hari. LKPD digunakan agar siswa bisa menjadi lebih aktif selama proses belajar serta bisa memberikan suatu pengalaman belajar bagi siswa untuk terus mengerjakan suatu soal hingga dapat melatih siswa menjadi lebih mandiri. Penggunaan LKPD juga menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik serta mudah bagi siswa dan juga bagi guru (Atika & MZ., 2016, hal. 104).

Model *treffinger* adalah salah satu model pembelajaran yang mendukung siswa agar bisa lebih kreatif saat berpikir yang merupakan salah satu model yang bisa dipakai untuk memecahkan permasalahan yang berhubungan dengan kreatifitas siswa. Maka dari itu, keterampilan dan kemampuan kognitif pada siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan model tersebut. Treffinger memperlihatkan bahwa adanya hubungan dan

ikatan antara dua hal tersebut dalam rangka menjadikan siswa dan menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif dan kreatif (tri agusti, 2017 : 139).

Hal ini tentu saja sejalan dengan yang dikemukakan oleh Ali, 2014: 152 yang mengemukakan bahwa pendidikan nasional membutuhkan suatu pembangunan pada budaya dengan kompetensi agar tingkat kreatifitas pada siswa bisa lebih didorong dengan cara siswa terus melakukan eksplorasi pada potensi dan bakat yang ada.

Model belajar dengan basis *treffinger* dipercaya bisa menghasilkan suatu proses belajar yang lebih efektif, inovatif, dan juga kreatif hingga bisa memudahkan siswa untuk terus mengembangkan keterampilan nya untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang dihadapinya. Model pembelajaran *treffinger* bisa melakukan peningkatan pada keterampilan siswa khususnya untuk memecahkan suatu masalah yang ada. Langkah pada model belajar *treffinger* bisa memudahkan siswa untuk mengenali dirinya secara lebih jauh seperti untuk menemukan potensi, bakat dan juga produktivitasnya serta keterampilan untuk mendayagunakan pikiran dan ingatannya (Treffinger, 2016). Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Graesser et al. (2017) mengemukakan bahwa keterampilan siswa untuk menemukan suatu solusi dari permasalahan tertentu bisa mengalami peningkatan jika tingkat kecerdasan emosional juga mengalami peningkatan. Hal ini juga menggambarkan bahwa model belajar dengan basis *treffinger* dapat mempengaruhi secara positif pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah serta untuk berpikir secara lebih kreatif.

Hasil penelitian yang di lakukan oleh Wahyu Hidayatulloh Muhaimin dan Sri Nurhayati (2016) menunjukkan bahwa Model belajar dengan model *Treffinger* dengan menggunakan bantuan lembar kerja siswa maka akan lebih efektif untuk melakukan peningkatan pada hasil dan nilai belajar dari siswa khususnya kelas kelas XI IPA khususnya pada materi belajar kelarutan. Tidak hanya itu, pada materi pembelajaran ini adanya peningkatan pada berbagai aspek kemampuan siswa baik itu kognitif,

afektif, serta psikomotorik bagi siswa Kelas IX IPA saat proses pembelajaran telah mengaplikasikan model belajar dengan model *Treffinger* dengan menggunakan bantuan lembar kerja siswa memberikan respon yang positif dari siswa bersangkutan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model *Treffinger* Pada Pembelajaran Biologi di kelas X MIPA 2 Di SMA N 2 Solok Selatan”**.

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan permasalahan yang dijelaskan pada latar belakang tersebut maka rumusan masalah dari penelitian ini bisa dikemukakan seperti di bawah ini:

1. Bagaimanakah validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *treffinger* pada Pembelajaran Biologi kelas X SMA N 2 Solok Selatan.
2. Bagaimanakah praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *treffinger* pada Pembelajaran Biologi kelas X SMA N 2 Solok Selatan.

C. Tujuan Pengembangan

Berikut ini adalah berbagai tujuan dari dilakukannya penelitian ini yakni seperti di bawah ini:

1. Untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *treffinger* pada Pembelajaran Biologi kelas X SMA N 2 Solok Selatan yang valid.
2. Untuk mengasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *treffinger* pada Pembelajaran Biologi kelas X SMA N 2 Solok Selatan yang praktis.

D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Berikut ini adalah spesifikasi dari prosuk penelitian yang akan dikembangkan seperti di bawah ini:

1. Bagian pertama adalah Cover, pada bagian ini memuat judul, materi pokok, mata pelajaran, kelas, bagian identitas yang akan diisi peserta didik.
2. Halaman berikutnya kata pengantar, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran.
3. Selanjutnya memuat petunjuk penggunaan LKPD yang akan disesuaikan dengan langkah pembelajaran model *treffinger*.
4. Selanjutnya sebelum memuat ringkasan materi perubahan lingkungan yang akan berkaitan lembar kerja yang akan dikerjakan peserta didik. Pada bagian ini peserta didik dituntut untuk mampu memahami konsep dari materi pokok yang akan dikerjakan.
5. Bagian selanjutnya adalah LKPD yang disusun berdasarkan langkah pembelajaran dan komponen pendekatan *Treffinger*, yaitu :

a. Kreativitas tingkat I (*Basic tools*)

Pada LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) diberikan gambar berupa permasalahan lingkungan yang berkaitan dengan materi perubahan lingkungan dan peserta didik diminta untuk mengemukakan beberapa gagasan tentang permasalahan yang dilihat pada gambar yang diberikan sesuai kreativitas masing-masing kemudian dituliskan pada isian yang telah tersedia pada LKPD.

b. Kreativitas tingkat II (*Practice with process*)

Pada tahapan ini pendidik memberikan contoh yang analog dengan gambar yang ada di dalam LKPD lalu meminta peserta didik untuk berdiskusi dengan teman disebelahnya kemudian peserta didik akan menganalisis permasalahan dari contoh yang diberikan oleh pendidik kemudian menuliskannya pada isian yang telah disediakan pada LKPD. Kemudian pendidik akan meminta peserta didik untuk menuliskan contoh permasalahan tentang materi perubahan lingkungan pada kehidupan sehari-hari.

c. Kreativitas tingkat III (*Working with real problem*)

Pada tahap ini pendidik akan membawa peserta didik keluar ruangan untuk melihat keadaan sekitarnya dan peserta didik diminta untuk mencari solusi dari permasalahan yang dilihat lalu menuliskannya pada isian yang telah di sediakan. Kemudian peserta didik diminta untuk menerapkan solusi yang didapatkan oleh peserta didik.

6. Melakukan perancangan pada LKPD yang diawali dengan cover memakai bantuan *microsoft word* dengan memodifikasi pada bagian gambar, dan juga warna yang dipakai seperti biru, kuning, hijau, abu, serta berbagai warna lainnya yang juga akan menggunakan berbagai jenis huruf dengan ukuran normal yakni 12, spasi dengan beragam baik itu 1, 1.15, dan 1,5 menggunakan kertas berukuran A4.
7. LKPD berbasis model *treffinger* akan ditambah dengan animasi baik itu gambar agar siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar.

E. Pentingnya Pengembangan

Berikut ini adalah berbagai hal yang menyebabkan pengembangan adalah hal penting untuk dilakukan yaitu:

1. LKPD yang sudah dikembangkan bisa menjadi jalan keluar dari suatu permasalahan dimana media buku yang masih sangat terbatas. Selain itu, proses belajar juga akan menjadi lebih mudah serta akan menjadi suatu temuan baru dari bentuk lembar kerja serta menjadikan siswa lebih bisa berpikir secara kritis, memiliki motivasi tinggi, dan menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.
2. Hasil penelitian akan menjadi referensi serta rukun bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian pada bidang yang sama dengan penelitian ini.

F. Asumsi Dan Fokus Pengembangan

1. Asumsi

Beberapa asumsi yang melandasi pengembangan LKPD pembelajaran Biologi model *Treffinger* pada materi perubahan lingkungan yaitu menghasilkan LKPD yang valid agar dapat membantu pendidik dalam mengembangkan LKPD, peserta didik memiliki *self*

regulated yang berbeda-beda, membantu peserta didik lebih aktif dalam belajar, serta model pembelajaran *treffinger* dapat diterima dengan baik oleh peserta didik.

2. Fokus Pengembangan

Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Treffinger* didasarkan pada analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik serta kondisi proses pembelajaran di sekolah, guna menghasilkan LKPD yang valid.

G. Defenisi Operasional

Agar tidak adanya kesalahpahaman antara peneliti dengan pembaca dalam hal memahami berbagai istilah penting yang digunakan pada penelitian ini, maka penting bagi penulis untuk menjelaskan berbagai istilah yang digunakan pada penelitian ini yaitu seperti di bawah ini:

1. Pengembangan

Merupakan salah penelitian yang dilakukan untuk menciptakan suatu produk serta untuk melihat tingkat kevalidan dan juga tingkat kepraktisan dari suatu produk yang dikembangkan. Adapun pengembangan yang dimaksud pada penelitian ini yaitu LKPD pembelajaran Biologi berbasis model *treffinger* yang telah valid.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Adalah suatu panduan bagi siswa yang akan dipakai untuk mengerjakan penyelidikan dan juga untuk memecahkan suatu masalah dan untuk mengemukakan berbagai aktivitas yang mendasar dan perlu untuk dilakukan oleh siswa demi memaksimalkan tingkat pemahaman agar kemampuan dasar pada siswa bisa terbentuk.

3. Model pembelajaran

Model belajar adalah suatu bentuk dari kerangka konseptual yang memberikan gambaran mengenai suatu prosedur yang disusun dengan lebih sistematis untuk melakukan koordinasi pada pembelajaran agar tujuan yang telah ditentukan bisa tercapai dan memiliki fungsi sebagai pedoman untuk menyusun dan melakukan aktivitas pembelajaran.

4. Model *Treffinger*

Model *treffinger* untuk memberikan dukungan pada proses pembelajaran yang lebih kreatif dan merupakan suatu model yang menyelesaikan berbagai masalah pada kreatifitas dengan cara langsung agar keterpaduan pada semua aspek bisa dicapai. Keterampilan dan kemampuan kognitif serta afektif yang dikembangkan pada semua tahapan model tersebut maka dapat memperlihatkan berbagai hubungan serta kaitan antara dua hal tersebut pada suatu proses pembelajaran.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Biologi

Belajar merupakan suatu proses atau perubahan tingkah laku seseorang yang terjadi akibat adanya suatu interaksi dengan lingkungan (Lufri, 2007, p. 9). Sejak manusia ada, sebenarnya ia telah melakukan aktivitas belajar. Bahkan ada ahli yang menyatakan bahwa manusia adalah makhluk belajar (Syarifudin et al., 2010, p. 24-25). Kemudian Pembelajaran adalah interaksi yang bersifat dua arah antara pendidik dengan peserta didik yang sifatnya intens dan terarah guna mencapai target yang ditetapkan dalam pembelajaran, dimana terjadi interaksi yang terjalin antara guru dengan peserta didik dalam bentuk komunikasi yang bersifat dua arah (Trianto, 2009, hal. 17).

Pembelajaran adalah aktifitas untuk membantu mempermudah seseorang dalam belajar, sehingga dapat tercipta proses belajar secara optimal. Didalam pembelajaran ada serangkaian aktifitas tertentu yang dilakukan oleh peserta didik sebagai peserta didik berdasarkan rancangan pembelajaran yang telah direncanakan sebelumnya oleh guru selaku pendidik. Dimana sebaiknya dalam pembelajaran berpusat pada peserta didik karena peserta didiklah semestinya lebih banyak melakukan aktifitas belajar dalam proses pembelajaran. Guru selaku pendidik hanya berperan sebagai fasilitator yang membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan sebelumnya.

Proses pembelajaran yang dijalankan bisa memberikan berbagai perubahan positif pada berbagai aspek individu. Perubahan ini bukan sebatas pada unsur wawasan dan pengetahuan saja namun juga pada berbagai bentuk kecakapan, kebiasaan, pengertian, tindakan, dan berbagai aspek yang ada dalam kepribadian seseorang.

Jadi, dengan belajar akan mempengaruhi semua aspek yang ada dalam diri kita, misalnya saja kita belajar mengenai materi pencemaran lingkungan, dalam materi pencemaran lingkungan tersebut membahas mengenai cara mengatasi sampah yang menjadi momok di ibu kota. Salah satu cara yang dapat kita lakukan adalah melakukan daur ulang pada sampah-sampah tersebut supaya bisa dimanfaatkan lagi menjadi barang yang bernilai ekonomis, seperti sampah plastik yang sulit terurai.

Dari wacana diatas dapat kita ambil kesimpulan bahwa dengan belajar kita mendapatkan pengetahuan seperti dalam wacana tadi kita dapatkan informasi cara mengatasi pencemaran sampah dengan melakukan daur ulang, dari situ kita tahu bahwa sampah tersebut dapat kita daur ulang menjadi barang yang bernilai ekonomis dan dengan kita terapkan dalam kehidupan sehari-hari pengetahuan tersebut akan menjadikan sikap kita dan apabila terus diterapkan lama kelamaan akan menjadi kebiasaan dalam diri individu tersebut yang melakukan proses belajar.

Jadi, belajar disini dapat diartikan merupakan suatu proses perubahan yang terjadi dalam diri seseorang karena disebabkan oleh interaksi dengan lingkungan, sehingga terbentuk pengalaman belajar, dimana dengan adanya perubahan tingkah laku dan interaksi dari lingkungan tersebut pada diri seseorang inilah yang merupakan suatu proses pembelajaran.

Biologi adalah satu dari banyaknya bidang keilmuan pada aspek Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA. Pada pembelajaran ini akan disediakan berbagai pengalaman pembelajaran agar siswa bisa paham tentang suatu konsep serta mengenai proses sains suatu hal. Biologi juga berhubungan dengan cara untuk tahu dan paham dengan cara yang sistematis hingga pembelajaran Biologi tidak sebatas untuk mengumpulkan berbagai fakta saja, namun juga di dalamnya termasuk proses pada penemuan pada berbagai hal tertentu. Tidak hanya itu, pendidikan Biologi juga diarahkan

untuk menjadi suatu media bagi siswa serta bagi berbagai lingkungan di sekitarnya (Wahdiniah, 2016:1)

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Sesuai dengan ketentuan umum bahwa proses pengembangan pada suatu bahan ajar bahwa Lembar Kerja Peserta Didik ataupun yang dulunya dikenal dengan lembaran yang memuat berbagai isi dan tugas yang akan diminta siswa untuk mengerjakannya. Lembar kegiatan ini adalah berbentuk berbagai petunjuk serta berisi tentang langkah yang harus dilakukan untuk mengerjakan latihan serta tugas sesuai dengan kompetensi yang harus dicapai dengan baik dan optimal (Prastowo, 2012,p.23).

Menurut Belawati dalam Prastowo 2012 bahwasanya LKPD merupakan materi pembelajaran yang telah disusun dengan sangat sistematis hingga siswa bisa diarahkan untuk bisa belajar tentang materi pembelajaran dengan cara yang lebih mandiri, dimana LKPD yang memuat materi, tugas, ringkasan, dan juga materi hingga siswa bisa menemukan berbagai petunjuk yang lebih terstruktur agar siswa bisa paham tentang materi yang diajarkan. LKPD juga bisa dipakai untuk menumbuhkan berbagai konsep serta materi pembelajaran.

Prastowo mengemukakan bahwa LKPD adalah salah satu bahan pembelajaran yang berbentuk media cetak dimana bentuknya adalah lembar kertas yang memuat berbagai materi, ringkasan, serta arahan yang perlu dijalankan oleh siswa yang mengarah pada kompetensi dasar yang harus siswa capai. LKPD adalah suatu alat dan juga perangkat yang memiliki peran penting untuk dipakai oleh tenaga pendidik untuk menjalankan pembelajaran hingga dapat membentuk komunikasi serta interaksi yang lebih efisien. Tidak hanya itu LKPD juga bisa menarik minat dan mendorong siswa agar lebih bersemangat untuk mengikuti proses pembelajaran dan proses belajar pun lebih berhubungan dengan

kondisi dan keadaan yang ada disekitar nya (Khairul, Yenni, & Zulhiddah, 2019).

LKPD IPA (Biologi) yang telah disusun dan dirancang sesuai dengan berbagai karakteristik serta kebutuhan dari siswa hingga bisa memberikan manfaat yang lebih baik dan lebih efektif kepada siswa khususnya untuk mengasah keterampilan menalar pada siswa yang berdasarkan pada kurikulum 2013 yakni siswa hendaknya dapat terlibat secara aktif salaam pembelajaran. LKPD yang memiliki peran penting pada aktivitas belajar mengajar maka kemudian menjadi hal yang perlu untuk diperhatikan saat melakukan penyusunannya. LKPD yang telah disusun sebaiknya bisa memenuhi berbagai persyaratan dengan baik dari aspek dikdatik, teknis dan juga pada kontribusinya (Khairul, Yenni, & Zulhiddah,2019).

Jadi, LKPD merupakan suatu bentuk lembar kerta yang akan digunakan sebagai pedoman bagi siswa untuk menyelesaikan tugas dan pekerjaan yang memuat materi ahjar, soal latihan, serta ringkasan agar hasil belajar bisa meningkat.

a. Fungsi LKPD

Prastowo (2012, hal. 270), menjelaskan berbagai fungsi dari LKPD yakni seperti di bawah ini:

- 1) Menjadi suatu bahan ajar yang dapat mengurangi peran suatu pendidikan dan lebih berfokus untuk melibatkan siswa dengan cara yang lebih aktif.
- 2) Menjadi bahan ajar yang bisa memberikan kemudahan kepada siswa untuk bisa paham tentang materi yang disampaikan.
- 3) Menjadi bahan ajar yang lebih sederhana dan ringkas serta memuat banyak tugas dan latihan.
- 4) Mempermudah proses pembelajaran dan penyampaian materi ajar kepada siswa.
- 5)

b. Tujuan Penyusunan LKPD

Tujuan menurut Prastowo (2012, hal. 206) penyusunan LKPD adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan bahan pembelajaran yang lebih mudah kepada siswa untuk melakukan interaksi sesuai dengan materi yang disampaikan.
- 2) Memberikan berbagai tugas agar siswa bisa paham mengenai materi yang diajarkan dengan optimal
- 3) Mnegasah perilaku mandiri kepada siswa.
- 4) Mempermudah guru untuk memberikan soal latihan dan tugas kepada siswa.

c. Unsur-unsur LKPD

Jika diperhatikan pada bagian struktur maka LKPD secara sederhana bisa dikatakan lebih simple dibandingkan dengan modul, namun tentu saja lebih rumit dan lengkap jika dibandingkan dengan buku. Ada enam unsur dari sebuah LKPD yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Namun jika diperhatikan bagian format maka LKPD setidaknya terdapat delapan aspek utama yakni: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan (Prastowo, 2012, p.208).

d. Jenis-jenis LKPD

Jenis-jenis LKPD menurut Andi Prastowo dalam Astuti tahun 2018, hal.14-15 yang bisa digunakan oleh peserta didik adalah sebagai berikut:

- 1) LKPD penemuan (membantu siswa untuk menemukan suatu konsep)

Berdasarkan dengan suatu prinsip yakni konstruktivisme, seorang individu melakukan proses belajar apabila ia aktif untuk melakukan penyusunan pada pengetahuan yang tersimpan dalam ingatan dan juga otaknya. Adapun langkah yang dapat diambil untuk

mengaplikasikannya pada pembelajaran yakni dengan cara melakukan pengemasan pada materi pembelajaran yang berbentuk LKPD dengan karakteristik yang berfokus pada suatu kejadian dan konsep yang akan diajarkan kepada siswa.

- 2) LKPD *Aplikatif-Intergratif* (memberikan bantuan kepada siswa untuk mengaplikasikan banyak konsep yang sudah diberikan)

Pada suatu proses belajar maka saat siswa sudah menemukan suatu konsep tertentu, maka selanjutnya siswa akan dilatih untuk mengaplikasikan konsep tersebut dalam lingkungan dan kehidupan sekitarnya

- 3) LKPD penuntun (berfungsi sebagai penuntun belajar).

LKPD yang dipakai untuk menuntun biasanya memuat berbagai pernyataan dan pertanyaan dimana jawaban dari pertanyaan tersebut ada di dalam buku. Siswa bisa melakukan pengerjaan pada LKPD apabila telah selesai membaca buku tersebut, maka dengan demikian LKPD mempunyai fungsi utama yaitu untuk memberikan bantuan kepada siswa dalam menghafal dan paham serta mengerti tentang materi ajar yang ada dalam buku. LKPD sangat cocok dengan kebutuhan remedial pada siswa.

- 4) LKPD penguatan (berfungsi untuk penguatan)

LKPD untuk penguatan akan diserahkan kepada siswa saat materi ajar sudah diberikan dan disampaikan. Materi ajar akan disusun dengan lebih berfokus pada pengalaman yang akan diberikan serta pengaplikasian dari materi yang akan diajarkan sesuai dengan buku panduan yang digunakan, maka LKPD bisa dikatakan cocok dengan pengayaan yang akan dilakukan.

- 5) LKPD praktikum (berfungsi sebagai petunjuk praktikum)

Jangan untuk melakukan pemisahan pada berbagai petunjuk yang ada saat melakukan praktikum pada suatu buku tertentu, siswa juga bisa melakukan penggabungan pada petunjuk yang ada saat praktikum menjadi satu dengan LKPD. Maka dari itu,

pada LKDP berbagai arahan mengenai pelaksanaan praktikum juga telah dimuat.

e. Langkah Penyusunan LKPD

Dinkan tahun 2004 mengemukakan berbagai tahapan yang perlu dilakukan saat melakukan penyusunan pada LKPD yaitu seperti di bawah ini:

1) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum biasanya dijalankan yang bertujuan untuk memilih dan menetapkan materi ajar yang dibutuhkan untuk menjadi bahan ajar pada LKPD. Saat memilih berbagai materi biasanya juga akan dilakukan analisa untuk mencari tahu mengenai pokok serta pengalaman pembelajaran dari materi yang akan disampaikan kepada siswa, hingga kompetensi yang hendak capai bisa didapatkan oleh siswa.

2) Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta yang berisi tentang kebutuhan dari suatu LKPD sangat dibutuhkan khususnya untuk mencari tahu tentang total LKPD yang sebaiknya dipersiapkan serta urutan dari penyusunan LKPD itu sendiri dapat diketahui dengan akurat.

3) Menentukan judul-judul LKPD

Agar judul dari suatu LKPD dapat ditentukan sesuai dengan dasar dari kompetensi, materi pokok, serta pengalaman belajar yang dimuat dalam sebuah kurikulum. Satu kompetensi dasar bisa ditetapkan sebagai judul dari LKPD jika kompetensi ini tidak berukuran terlalu luas dan besar. Besar atau tidaknya suatu kompetensi dasar bisa dilihat dari materi yang dijelaskan pada bagian materi pokok dengan jumlah paling banyak adalah 4 MP, jika demikian maka bisa dijadikan judul dari LKPD. Sedangkan jika kompetensi dasar ini terdiri dari lebih dari empat materi pokok maka tidak bisa dijadikan judul LKPD.

4) Penulisan LKPD

Berikut ini adalah beberapa tahapan yang bisa dilakukan untuk menulis sebuah LKPD yakni sebagai berikut:

a) Menentukan yang menjadi kompetensi dasar

Kompetensi Dasar (KD) adalah suatu penjelasan mengenai SK, KD, Indikator yang biasanya dijabarkan atas ketentuan dari silabus.

b) Menentukan alat penilaian

Alat yang akan dipakai untuk melakukan penilaian biasanya akan disesuaikan dengan karakteristik dan juga kebutuhan dari siswa. Hal ini karena setiap siswa memiliki kelemahan dan keunggulannya masing-masing. Pada alat tes ini akan termuat berbagai bahan ajar dan materi pembelajaran (Prastowo, 2011).

c) Menyusun materi

Materi pada LKPD bisa saja berbentuk suatu informasi pendorong dan penunjang yakni berbentuk suatu gambaran umum serta ruang lingkup pada bagian substansi yang akan disampaikan oleh guru. Materi ini bisa didapatkan dari berbagai sumber baik itu sumber media cetak dan juga sumber media elektronik (Prastowo, 2011).

3. Model Pembelajaran *Treffinger*

a. Pengertian model *treffinger*

Model *Treffinger* adalah satu dari banyaknya model yang bisa memecahkan permasalahan yang ada pada tingkat kreatifitas dari siswa dan juga akan diberikan berbagai masukan kepada siswa agar keterpaduan bisa dicapai dengan baik. Maka perlu untuk terus melibatkan berbagai aspek kemampuan baik itu aspek kognitif dan juga aspek efektif pada semua jenis model dari *Treffinger* untuk mempertimbangkan berbagai hubungan dan juga ketergantungan pada

dua hal yang kemudian menyebabkan kreatifitas menjadi meningkat (munandar, 2000).

Adapun yang dimaksud dengan kemampuan untuk berpikir kreatif yaitu suatu bentuk pikiran yang sangat lentur hingga bisa menghasilkan berbagai ide dan gagasan baru yang dapat menarik serta bisa menjadi cara untuk memecahkan berbagai permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Individu yang memiliki pemikiran yang lentur ini biasanya akan memiliki cara berpikir yang kreatif dibandingkan dengan orang lainnya (Gie, 1995: 24).

Model *Treffinger* digunakan untuk memberikan dorongan pada proses belajar agar menjadi lebih kreatif karena salah satu model bisa ditangani dengan suatu masalah yang lebih kreatif dan akan dapat diberikan berbagai saran dan masukan secara praktis hingga bisa menciptakan suatu keterpaduan tertentu. Keterlibatan berbagai aspek baik itu afektif dan juga kognitif bisa memperlihatkan hubungan yang lebih jelas hingga terciptanya proses pembelajaran yang lebih kreatif.

b. Tujuan model *treffinger*

Penggunaan model *Treffinger* memiliki berbagai tujuan dan menjadi penyumbang terbesar pada suatu kegiatan belajar yang lebih kreatif yakni pada pengembangan yang dilakukan dengan kurikulum pada siswa dengan bakat tertentu hingga memperlihatkan berbagai kemampuan dan keterampilan yang tidak memiliki batas pada kemampuan dasarnya sendiri. Model juga akan memperlihatkan bahwa pembelajaran yang kreatif memiliki tingkat yang lebih sederhana hingga menjadi pada hal yang bersifat majemuk. Siswa dengan bakat tertentu bisa menguasai keterampilan serta kemampuan pada tingkat I dan II menjadi lebih cepat, buat mereka pembagian waktu adalah untuk meningkatkan berbagai hal yang lebih rendah serta belum bisa dilakukan pengurangan.

Tidak hanya itu, model pembelajaran seperti ini juga sebaiknya dilakukan dengan keseluruhan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Berfikir dengan cara yang kreatif juga merupakan salah satu bagian dari subjek pembelajaran yang dijelaskan dan diberikan pada lingkungan sekolah. Maju atau tidaknya seseorang pada bidang pekerjaan tertentu sangat tergantung dari tingkat kreatifitasnya sendiri, maka dengan demikian, model ini bisa diaplikasikan dengan suatu proses yang lebih kreatif karena sangat berhubungan dengan lingkungan sehari-hari yang diawali dengan cara pemecahan permasalahan tertentu dengan mengembangkan berbagai teori yang diajarkan. Siswa bisa melakukan pengukuran pada kemampuan mereka hingga bisa diberikan peluang untuk mereka terus belajar dan memahami berbagai konsep yang disampaikan selama pembelajaran berlangsung. (Munandar, 2004, hlm. 172-175).

Tidak hanya pada model belajar yang demikian dengan berbagai ciri tertentu. Adapun yang menjadi utama dari model belajar *Treffinger* yaitu mengikutsertakan siswa untuk suatu masalah dan kemudian akan menjadikan siswa lebih aktif untuk menemukan solusi atas suatu permasalahan. Masalah yang akan diberikan kepada siswa biasanya didapatkan dengan menggunakan data serta fakta yang kemudian akan disajikan kepada siswa dengan memperlihatkan suatu kejadian dan juga fenomena secara lebih terstruktur dan konseptual. Berikutnya permasalahan ini bisa dikerjakan dengan melakukan aktivitas penyelidikan dan juga menemukan suatu hal.

Adapun ciri yang paling terlihat jelas dari suatu model belajar *Treffinger* yaitu dapat melakukan integrasi pada suatu aspek kognitif serta afektif siswa agar suatu masalah yang biasa ditemui dalam kehidupan bisa dipecahkan dengan baik dan optimal (Sarson, 2005, hlm. 23). Maksudnya yaitu siswa diberi suatu kesempatan dan ruang gerak untuk bisa menemukan berbagai jalan keluar atas masalah yang ditemuinya secara mandiri dan sesuai dengan cara yang mereka inginkan. Tanggung jawab seorang guru yaitu untuk memberikan

bimbingan dan arahan agar siswa bisa menemukan pemecahan untuk masalah yang ditemuinya.

Model belajar dengan basis *treffinger* dipercaya bisa menciptakan dan menghasilkan proses belajar yang lebih inovatuf, kreatif, serta menjadi lebih aktif yang kemudian bisa memberikan bantuan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan pada pemecahan permasalahan tertentu. Ndiung et al (2019) mengemukakan bahwa model *treffinger* telah dibuktikan bisa mengembangkan keterampilan dan kemampuan siswa untuk berpikir dengan cara yang lebih kreatif.

Tidak hanya itu, proses pembelajaran ini juga bisa memperlihatkan sebuah hasil yang lebih baik khususnya pada hasil belajar dan juga pengembangan pemikiran ang lebih kritis dan kreatif (Simangunsong & Al, 2017).

Juanti (2016) juga mengemukakan bahwa suatu model belajar yang disebut dengan *treffinger* bisa memberikan peningkatan pada keterampilan pemecahan permasalahan siswa. Langkah pada model belajar *treffinger* bisa mempermudah siswa untuk mendapatkan potensi serta bakat serta bisa dengan mudah meningkatkan produktivitasnya dengan mendayagunakan ingatan serta kekuatan hafalan.

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Graesser et al .(2017) dijelaskan bahwa keterampilan untuk memecahkan berbagai permasalahan akan terus meningkat jika emosional siswa juga mengalami peningkatan. Hasil ini memperlihatkan bahwa model belajar dengan *treffinger* mempengaruhi kemampuan siswa untuk menemukan solusi atas permasalahan yang ditemuinya menjadi meningkat. Namun, tingkat efektifitas dari proses belajar ini khususnya pada maeri ajar ekosistem serta perubahan pada lingkungan yang kemudian saling memiliki hubungan dengan pembelajaran *treffinger* ini kemudian menjadi penting untuk terus dipelajari secara lebih luas dan dalam. Eksplorasi yang tdiak dilakukan maka sulit untuk mengembangkan

kemampuan siswa dalam hal pemecahan masalah khususnya pada materi ekosistem dan juga perubahan lingkungan.

c. Langkah-langkah model *treffinger*

Shoimin (2016), mengemukakan berbagai langkah dan tahapan untuk kemudian bisa diterapkan model belajar *treffinger* ini yaitu seperti di bawah ini:

1) Tahap I: *Basic tool*.

Tahap I adalah dasar serta pedoman agar perkembangan pembelajaran menjadi lebih kreatif. Pada langkah ini dikenal juga dengan istilah teknik kreatifitas yang di dalamnya termasuk kemampuan untuk terus berpikir secara divergen serta teknik berpikir kreatif. Adapun yang termasuk pada tahapan ini yakni seperti: bersedia untuk mengemukakan suatu jawaban, bersedia untuk menerima berbagai persamaan, peka pada masalah serta hambatan yang ditemui, memiliki sikap keingintahuan, berani untuk mengambil risiko, sadar serta memiliki rasa percaya diri. Pada tahapan ini yang perlu untuk diperhatikan yaitu:

- a) Pendidik mengemukakan suatu permasalahan dengan cara yang lebih terbuka dan pilihan jawaban yang lebih dari satu saja.
- b) Pendidik memberikan bimbingan untuk memberikan berbagai ide dan juga gagasan.

2) Tahap II: *Practice with process*.

Practice with process merupakan suatu istilah untuk mengaplikasikan kemampuan yang sebelumnya sudah dipelajari dengan baik pada langkah I saat keadaan praktis. Langkah ke II ini juga termasuk di dalamnya melakukan analisa, menerapkan, serta melakukan penilaian ataupun proses evaluasi. Pada tahapan ini siswa juga akan dipandu untuk menjadi lebih terbuka pada pikiran, perasaan, serta konflik yang ada dalam dirinya sendiri. Berikut ini adalah berbagai aktivitas dalam pembelajaran tahap ini yaitu:

- a) Guru akan memberikan bimbingan serta arahan kepada siswa untuk melakukan diskusi melalui suatu contoh dan prumpamaan analog.
- b) Guru akan meminta siswa untuk mengemukakan suatu contoh yang ditemui dalam kehidupan dan lingkungan sehari-hari.

3) Tahap III: *Working with real problems.*

Working with real problems merupakan salah satu pengaplikasian pada kemampuan yang sudah didapatkan saat masih pada tahap pertama pada berbagai tantangan dan hambatan yang dihadapi dalam kenyataannya. Siswa tidak sebatas diajarkan mengenai kemampuan untuk berpikir dengan lebih kreatif saja namun juga diajarkan cara untuk mendayagunakan berbagai informasi dalam kehidupan sehari-harinya. Berikut ini adalah aktivitas yang akan dilakukan pada atahap ke III ini yakni seperti di bawah ini:

- a) Guru akan memberikan dukungan kepada siswa untuk melakukan pengumpulan pada berbagai informasi yang telah disesuaikan, siswa diminta untuk melakukan percobaan, dan juga menemukan berbagai pemecahan dari masalah yang diberikan.
- b) Guru akan melakukan pengecekan pada semua pemecahan masalah yang dikemukakan oleh siswa.

d. Kelebihan dan kekurangan model *treffinger*

Masing-masing model pembelajaran biasanya akan menimbulkan suatu keunggulan dan juga kekurangan pada setiap model tersebut. Di bawah ini adalah berbagai kelebihan serta kekurangan dari metode pembelajaran *treffinger* yakni seperti di bawah ini:

1) Kelebihan Pembelajaran *Treffinger*

Huda (2013) menjelaskan berbagai kelebihan dari suatu model belajar yang disebut dengan *treffinger*, yakni sebagai berikut:

- a) Memberikan suatu ruang dan juga juga peluang kepada siswa untuk bisa paham dan mengerti tentang berbagai konsep dengan memecahkan suatu masalah yang dikemukakan.
- b) Melibatkan siswa dengan lebih aktif selama proses belajar mengajar berjalan.
- c) Melakukan pengembangan pada keterampilan berpikir siswa karena akan ditampilkan saat pembelajaran akan dimulai hingga siswa menjadi lebih leluasa untuk menemukan solusinya sendiri secara mandiri.
- d) Melakukan pengembangan pada keterampilan siswa untuk bisa mendefinisikan suatu permasalahan, dan melakukan pengumpulan data, melakukan analisa, hingga dengan mengemukakan suatu hipotesis, dan pemecahan dari masalah yang sudah dikemukakan.
- e) Menjadikan siswa bisa mengaplikasikan wawasan yang dimilikinya pada suatu keadaan dan situasi yang lebih baru.
- f) Mengemukakan suatu asumsi bahwa kreatifitas merupakan hasil dari suatu proses pembelajaran yang dilakukan.
- g) Akan diaplikasikan kepada semua siswa dengan keterampilan dan kemampuan yang berbeda.
- h) Dengan cara yang berkelanjutan mengarahkan cara berpikir yang lebih konvergen saat menemukan pemecahan dari suatu masalah dengan metode serta teknik tertentu.

2) Kelemahan Pembelajaran *Treffinger*

Shoimin (2016) mengemukakan berbagai kelemahan dan kekurangan dari suatu metode belajar *treffinger*, yakni seperti di bawah ini:

- a) Level dan tingkat pemahaman setaip siswa berbeda saat harus menghadapi suatu permasalahan tertentu.
- b) Siswa yang masih tidak pasti sikap nya saat bertemu dengan suatu masalah yang harus dihadapi.
- c) Metode pembelajaran seperti dianggap tidak tepat apabila akan diterapkan di lembaga pendidikan taman kanak-kanak dan juga siswa sekolah dasar.
- d) Menciptakan suatu waktu yang terlalu panjang untuk menjadikan siswa bisa mengerjakannya secara bertahap.

4. KD, Indikator dan Tujuan pembelajaran Materi Perubahan Lingkungan

a. KD dan Indikator

Tabel 2.2 : Kompetensi Dasar Dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan dan penyebab, serta dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan.	3.11.1. Mengidentifikasi macam-macam pencemaranlingkungan 3.11.2. Menjelaskan macam- macam pencemaranlingkungan. 3.11.3 Menentukan penyebab terjadinya berbagai pencemaran lingkungan 3.11 4. Menganalisis salah contoh dampak dari berbagai pencemaran lingkungan. 3.11.5. Mengidentifikasi perubahan lingkungan karena faktormanusia. 3.11.6. Mengidentifikasi perubahan lingkungan karena faktor alam. 3.11.7. Menyimpulkan Upaya pelestarian lingkungan secara administratif, teknologi dan edukatif. 3.11 8. Mengidentifikasi jenis- jenis limbah 3.11 9. Menjelaskan proses daur ulang limbah

b. Tujuan Pembelajaran

Tabel 2.3 :Tujuan Pembelajaran

TUJUAN PEMBELAJARAN
<p>Melalui kegiatan Pembelajaran dengan model <i>treffinger</i>, peserta didik dapat mengemukakan ide kreatif, aktif saat pembelajaran, serta menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan perilaku jujur, aktif, santun, bertanggung jawab, dan kerjasama.</p>

c. Materi Perubahan Lingkungan

Adanya suatu perubahan yang terjadi di suatu lingkungan bisa memberikan pengaruh pada kehidupan makhluk hidup yang ada disekitar lingkungan tersebut. Makhluk hidup yang ada dalam suatu lingkungan tertentu akan saling membutuhkan satu dengan yang lainnya. Apabila terdapat suatu unsur yang tidak seperti biasanya akan menyebabkan berbagai perubahan pada makhluk hidup lain apalagi makhluk hidup tersebut tidak bisa melakukan penyesuaian ataupun adaptasi untuk menghadapi perubahan tersebut. Berikut ini adalah berbagai factor yang bisa menyebabkan perubahan terjadi yakni seperti di bawah ini:

1) Faktor Alam

Suatu lingkungan yang ada pada sebuah ekosistem bisa saja mengalami suatu perubahan baik itu secara menyeluruh ataupun hanya setengah saja. Namun jika terjadi suatu perubahan secara total yang terjadi karena bencana alam yang terjadi, baik itu banjir, gunung meletus, gempa bumi, dan sebagainya. Perubahan karena adanya akibat alam ini bisa saja memberikan suatu kerusakan pada lingkungan disekitarnya. Namun nantinya akan kembali muncul hanya saja dalam waktu yang cukup panjang, bahkan bisa dalam waktu ratusan tahun sebagai contoh adalah suksesi pada gunung karakatau karena adanya letusan yang terjadi saat 150 tahun yang lalu (Kistimah & Lestari, 2009).

2) Faktor Manusia

Ilmu pengetahuan serta teknologi yang berkembang dan bertumbuh dengan sangat cepat akhirnya membawa perubahan pada kehidupan dan juga pada peradaban manusia. Agar tuntutan ini dapat dipenuhi maka teknologi bisa dijadikan sebagai suatu sarana untuk lebih mengoptimalkan berbagai sumber daya alam yang tersedia. Tidak hanya itu, melalui penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi pula segala hal yang ada di bumi bisa dimanfaatkan sesuai dengan keinginan dan juga kebutuhan.

Jumlah manusia yang semakin hari semakin bertambah, teknologi pun semakin maju dan canggih maka sejalan dengan hal ini sumber daya alam juga akan semakin banyak yang dapat digunakan. Tentu saja hal ini juga mengakibatkan kerusakan yang sangat besar pula. Sebagai contoh yaitu hutan yang ada di wilayah Kalimantan dan Sumatera telah dibakar pada skala yang sangat besar. Tidak hanya memberikan dampak kerusakan pada lingkungan sekitarnya namun juga mengakibatkan pencemaran (Kistimah & Lestari, 2009).

3) Upaya Pelestarian Lingkungan

Umumnya ada tiga tahapan yang bisa diambil oleh manusia agar kelestarian dan penjagaan lingkungan tetap bisa dilakukan seperti di bawah ini:

a) Secara administratif

Langkah ini biasanya akan dijalankan oleh pemerintah dengan jalan melakukan pengeluaran pada berbagai kebijakan yang bentuknya adalah aturan perundang-undangan agar dapat mencegah dan memberikan ikatan hukum pada pihak yang melakukan eksploitasi pada alam dalam jumlah yang besar.

Contohnya adalah perusahaan dan pabrik wajib untuk melakukan pengelolaan pada limbah hasil produksinya hingga menjadi limbah yang tidak berbahaya bagi lingkungan sekitarnya. Tidak hanya itu, pabrik yang akan dibangun akan melakukan

berbagai analisa terlebih dahulu yakni analisa dampak lingkungan atau yang dikenal dengan AMDAL.

b) Secara teknologis

Pencemaran dan kerusakan yang terjadi dapat diatasi dengan memanfaatkan teknologi yang sudah semakin berkembang. Sebagai contoh adalah dengan menyediakan suatu unit untuk mengolah limbah, khususnya limbah yang berbentuk cair yang merupakan limbah hasil industri saat sebelum dilakukan pembuangan ke sungai. Tujuan dari hal ini adalah supaya limbah tidak merusak atau mencemari lingkungan terutama perairan sekitar.

c) Secara edukatif/pendidikan

Penanggulangan pencemaran secara edukatif dapat dilakukan dengan cara melakukan berbagai aktivitas sosialisasi ataupun penyuluhan mengenai betapa penting untuk terus menjaga alam dan lingkungan demi kehidupan dimasa yang akan datang. Pendidikan mengenai pencegahan pencemaran dan pelestarian lingkungan juga dapat diberikan di berbagai lembaga pendidikan khususnya dengan ilmu pengetahuan yang lebih terintegrasi. Pendidikan tentang cara mencegah pencemaran lingkungan dan cara untuk melestarikan lingkungan dengan lebih baik. Hal ini juga dapat dilakukan dan diajarkan dalam berbagai lingkungan dan tidak hanya pada lingkungan pendidikan atau sekolah saja (Pujiyanto & Rejeki siti Ferniah, 2013, pp. 255-256).

4) Limbah

Limbah merupakan salah satu bentuk hasil yang akan menjadi buangan dari berbagai industri produksi baik itu limbah rumah tangga yang muncul pada suatu lokasi dan tempat yang tidak diinginkan oleh suatu lingkungan tertentu. Pada suatu jumlah dan tumpukan tertentu maka limbah ini bisa menyebabkan berbagai kerusakan pada lingkungan disekitarnya (Pujiyanto & Rejeki siti

Ferniah, 2013, p. 257) .

5) Jenis-jenis limbah

a) Berdasarkan jenisnya bahan penyusunnya, limbah di bedakan menjadi:

(1)Limbah organik

Limbah organik adalah limbah yang asalnya dari sisa bahan hidup baik itu limbah pertanian, hawan, kulit tumbuhan dan juga kulit hewan, ataupun kotoran. Limbah ini terdiri dari berbagai bahan yang masih organis serta akan lebih mudah untuk dilakukan penguraian oleh bakteri ataupun oleh organisme pengurai. Walaupun nantinya akan ada proses penguraian yang dilakukan oleh organisme tertentu namun tetap saja limbah organik bisa digunakan untuk berbagai kepentingan lainnya seperti dijadikan pupuk kompos ataupun dilakukan daur ulang (Pujiyanto & Rejeki siti Ferniah, 2013).

(2)Limbah anorganik

Selanjutnya yaitu limbah anorganik yang berasal dari sisa kegiatan bahan –bahan yang tidak hidup ataupun berasal dari bahan sintesis baik itu gas bumi, minyak bumi, kasa, kaleng, botol, dan sebagainya. Limbah ini khususnya yang berbahay sintesis akan sangat sulit untuk bisa terurai oleh organisme yang akan menguraikannya (Pujiyanto & Rejeki siti Ferniah, 2013, p. 257).

b) Berdasarkan wujudnya limbah dibedakan menjadi :

(1) Limbah cair

Limbah cair merupakan suatu bentuk limbah yang berbentuk cairan. Limbah ini bisa saja yang sudah ercampur ataupun yang belum larut bersama air. Limbah ini termasuk didalamnya limbah yang berasal dari kehidupan rumah tangga, perkantoran, ataupun limbah yang turun dari hujan (Pujiyanto & Rejeki siti Ferniah, 2013, p. 257).

(2) Limbah padat

Limbah padat adalah bentuk limbah yang sangat banyak ditemukan di lingkungan sekitar. Limbha ini juga dikenal dengan sampah. Sesuai dengan istilah yang digunakan secara teknis maka limbha ini bisa dikategorikan ke dalam enam jenis yakni seperti di bawah ini:

- Sampah organik mudah busuk (*garbage*), seperti sayur-sayuran.
- Sampah anorganik dan organik tak membusuk (*rubbish*), seperti kertas, plastik, kaca dan logam.
- Sampah abu (*ashes*), seperti limbah hasil pembakaran.
- Sampah bangkai hewan (*dead animal*), semua limbah yang berupa bangkai hewan.
- Sampah sapuan (*street sweeping*), limbah hasil sapuan jalanan. yang berisi berbagai sampah yang tersebar di jalanan.
- Sampah industri (*industrial waste*): semua limbah padat buangan industri (Pujiyanto & Rejeki siti Ferniah, 2013, pp. 257-258).

(3) Limbah gas

Jenis limbah gas ada banyak macamnya, limbah ini biasanya terdapat di udara dan tidak dapat dilihat dengan menggunakan mata. Sebagai contoh adalah CO, CO₂, NO, SO, HCL, NH₃, CH₄, CL₂. Selain yang telah disebutkan di atas, ada jenis limbah lagi yang berbahaya, yaitu limbah berbahaya dan beracun atau disingkat limbah B3. Limbah B3 merupakan segala bentuk bahan yang berbentuk padat, gas, dan juga cair dengan potensi dapat memberikan kerusakan pada kesehatan makhluk hidup termasuk manusia (Pujiyanto & Rejeki siti Ferniah, 2013, p.258).

5. Daur ulang

Daur ulang merupakan suatu aktivitas untuk kembali memakai atau memanfaatkan berbagai barang yang sudah menjadi limbah. Proses daur ulang yang dilakukan maka memiliki arti bahwa seseorang akan kembali memakai barang ataupun benda yang sudah dibuang sebelumnya dibandingkan harus menjadi sampah kemudian (Pujiyanto & Rejeki siti Ferniah, 2013, p 258).

a. Limbah organik

Limbah organik pada bentuk tertentu, baik itu sampah, sayur, kulit yang kembali dipakai agar bisa menjadi pupuk tanaman misalnya. Tidak hanya itu, namun juga kertas bekas yang bisa digunakan untuk menjadi kertas tisu, koran, ataupun kertas lainnya. Meskipun demikian bukan berarti segala jenis limbah organik pada bisa didaur ulang. Yang dapat didaur ulang misalnya ember bekas, botol, ban, sandal, dan sebagainya (Pujiyanto & Rejeki siti Ferniah, 2013, pp.258-259).

b. Limbah anorganik

Ada banyak contoh limbah anorganik yang bisa kembali didaur ulang dan dilebur hingga berkali kali, sebagai contoh adalah besi, kaleng, kaca, dan sebagainya. Melalui proses daur ulang pada berbagai limbah ini tentu saja juga bertujuan untuk melakukan penghematan pada energi serta sumber daya yang ada.

Berikutnya adalah besi tua yang kemudian akan dilakukan peleburan serta kembali diproduksi menjadi besi yang baru dan siap pakai. Hal yang sama dengan botol bekas ataupun toples kaca yang dapat dilakukan peleburan dan pembuatan ulang.

Banyak limbah yang organik kembali dimanfaatkan meskipun tidak dilakukan proses daur ulang seperti berbagai jenis benda dengan nilai jual yang masih tinggi. Sebagai contoh yaitu gelas plastik, hiasan rumah, dan sebagainya (Pujiyanto & Rejeki siti Ferniah, 2013, p.259).

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian :

1. Wahyu Hidayatulloh Muhaiminu dan Sri Nurhayati .2016. penelitian ini yaitu mengenai Keefektifan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantuan Lembar Kerja Siswa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. Hasil temuan pada penelitian ini mengemukakan bahwa hasil nilai posttest pada kelas eksperimen dengan skor rata-rata 80,72, namun nilai pada kelas control hanya dengan skor rata-rata 71,17. Maka dengan demikian, adanya persentase dimana ketuntasan di kelas eksperimen yaitu 87,5% dan di kelas eksperimen yaitu 40,63%. Maka dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen sudah berada pada kriteria ketuntasan secara klasikal. Maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan *Treffinger* berbantuan lembar kerja siswa bisa meningkatkan hasil belajar siswa SMA pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Model pembelajaran *Treffinger* berbantuan LKS tidak sebatas memberikan peningkatan pada aspek kognitif saja namun juga pada aspek afektif serta psikomotorik siswa.
2. Devi Anugrah, Desya Aryani Sofyan, Susanti Murwitaningsih, Susilo . 2020. Judul dari penelitian ini yakni penguat dari Model pembelajaran kreatif *treffinger* terhadap kemampuan siswa untuk bisa memecahkan suatu masalah pada materi dalam ekosistem dan juga berbagai perubahan pada lingkungan sekitar. Hasil dari penelitian ini mengemukakan bahwa pada kelas eksperimen terdapat nilai siswa yang tinggi lebih banyak jika dibandingkan dengan siswa pada kelas control yaitu dengan jumlah $63,41 > 54,27$. Uji t yang telah dilakukan memperlihatkan adanya pengaruh yang diberikan dari model pembelajaran *treffinger* pada kemampuan siswa untuk memecahkan permasalahan pada materi ajar ekosistem serta perubahan lingkungan.
3. Putri Grasella Simangunsong, Adriana Y. D Lbn. Gaol, M. Sahnun .2018. penelitian yang berjudul Efektivitas Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada

Materi Ekologi. Sesuai dengan hasil penelitian ini maka diperoleh hasil bahwa tingkat pemahaman siswa pada materi ajar adalah 91,18 % dengan kategorik tuntas, indicator dapat tercapai hingga 100% yang dapat digilongkan menjadi kategori tercapai, serta keterampilan siswa untuk berpikir kreatif adalah 75,04 yang bisa dikategorikan kreatif. Maka dengan demikian, bisa dipahami bahwa model pembelajaran *Treffinger* tergolong efektif untuk dipakai pada materi belajar ekologi.

4. Annisa Firanti dan Paidi.2016. Pengembangan Lkpd Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah Dan Keefektifannya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Reflektif. Hasil dari penelitian ini yaitu: 1) LKPD biologi dengan basis permasalahan yang dilakukan pengembangan pada berbagai aspek kelayakan baik itu isi, keabsahan, penyajian, yang dilakukan oleh validator yakni guru biologi,, teman seperjuangan, dengan hasil yang baik. (2) LKPD biologi dengan basisi masalah ini juga akan dilakukan pengembangan hingga memberikan pengaruh pada keterampilan untuk berpikir secara lebih kreatif, serta reflektif dengan gambaran adanya berbagai perbedaan hasil.
5. Khairunnisa, Asih Widi Wisudawati .2018.Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kreativitas Berpikir Kimia Pada Peserta Didik Kelas Xi Di Sman 1 Sewon. Temuan pada penelitian ini memperlihatkan bahwa adanya pengaruh yang positif antara model belajar *Treffinger* terhadap hasil tes kreativitas berpikir kimia dan skala kemampuan kreativitas berpikir kimia peserta didik. Uji statistika yang telah dilakukan memberikan gambaran bahwa skor pada tingkat kreatifitas berpikir pada pembelajaran kimia didapatkan dengan nilai *sig.(2-tailed)* senilai 0,018. Maka dengan demikian bisa dilihat bahwa adanya berbagai perbedaan secara rata-rata pada nilai kreativitas berpikir pada pembelajaran kimia siswa antara siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas control. Maka dari itu, pemakaian model belajar *Treffinger* bisa mengembangkan dan memberikan peningkatan pada kreatifitas siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sesuai dengan kegiatan pengembangan yang dilakukan maka jenis dari penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau yang disebut juga dengan *Research and Development* (R&D) yakni suatu metode yang digunakan pada sebuah penelitian agar bisa menciptakan dan menghasilkan suatu produk dan untuk melihat tingkat efektifitas dari produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2012, hal. 407). (Sukmadinata, 2009, hal. 407), mengemukakan bahwa penelitian dengan metode pengembangan merupakan suatu penelitian yang dilakukan dengan berbagai tahapan untuk melakukan pengembangan pada produk yang sebelumnya sudah pernah ada hingga bisa diberikan bentuk pertanggung jawaban. Dalam hal ini peneliti mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD Berbasis Model *Treffinger* di SMA N 2 Solok Selatan.

B. Metode Dan Model Pengembangan

Jenis dari penelitian ini yaitu termasuk pada penelitian pengembangan atau yang juga dikenal dengan istilah penelitian *Research and Development* (R&D). penelitian ini biasanya dilakukan untuk melakukan pengembangan serta melakukan uji pada kevalidan dari produk yang biasa dipakai pada dunia pendidikan serta pada proses belajar mengajar. Produk ini berhubungan dengan proses pembelajaran pada berbagai aspek baik itu kurikulum, media belajari, metode pembelajaran, bahan dan materi pembelajaran dan sebagainya (Sugiyono, 2013, hal.407).

Model pengembangan penelitian yang akan dipakai pada penelitian ini yaitu model empat D. Trianto menjelaskan bahwa model ini didalamnya empat tahap dan langkah pengembangan seperti *define, design, develop, dan disseminat* (Astuti, 2018, hal. 41). Meskipun demikian, tahapan yang akan dipakai pada penelitian ini hanya hingga tahap *develop* saja.

1. Tahap *define* (tahap pendefenisian)

Tahap ini memiliki tujuan untuk menetapkan berbagai masalah inti yang diperlukan untuk melakukan pengembangan pada LKPD pembelajaran biologi berbasis model treffinger sehingga bias menjadi salah satu alternative bahan ajar yang valid. Langkah-langkah pada tahap ini adalah :

a. analisis kebutuhan muka belakang

- 1) proses wawancara dan juga pengamatan yang dilakukan dengan guru dari pengampu pembelajaran Biologi. Tujuan dari kegiatan wawancara ini adalah untuk memperoleh suatu gambaran secara umum tentang berbagai permasalahan dan juga berbagai tantangan selama proses belajar mengajar pada mata pelajaran Biologi dilakukan.

- 2) Menganalisis buku teks

Sebelum melakukan perancangan pada LKPD maka perlu dilihat itu dari buku tersebut yang akan dipakai oleh guru biologi, cara penyampaian materi ajar, tugas dan latihan yang akan diberikan dan juga tingkat kesesuaiannya dengan silbus dan juga kurikulum yang sudah ditetapkan.

- 3) Menganalisis kurikulum dan silabus

Tujuan dari tahapan ini yaitu untuk mencari tahu tentang SI, KD, materi inti, indicator, karakteristik penilaian, lokasi waktu, dan juga bahan yang akan dijadikan sumber pembekajaran. Hal ini terutama pada berbagai hal yang akan dilakukan penelitian.

b. Analisis peserta didik

Adalah aktivitas untuk melakukan analisa pada berbagai karakteristik dari alat pembelajaran yang akan dipakai serta tingkat keterampilan dan kemampuan akademik dari siswa hingga bisa berkaitan dan berhubungan dengan materi ajar.

c. Analisis literature tentang LKPD

Dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang di ajarkan. Untuk mengetahui format dan cara penyusunan LKPD agar produk yang dikembangkan dapat dirancang dengan baik dan benar.

d. Analisis tujuan pembelajaran.

Bertujuan untuk merangkum hasil dari analisis tuas untuk menentukan perilaku objek penelitian yang berguna untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan

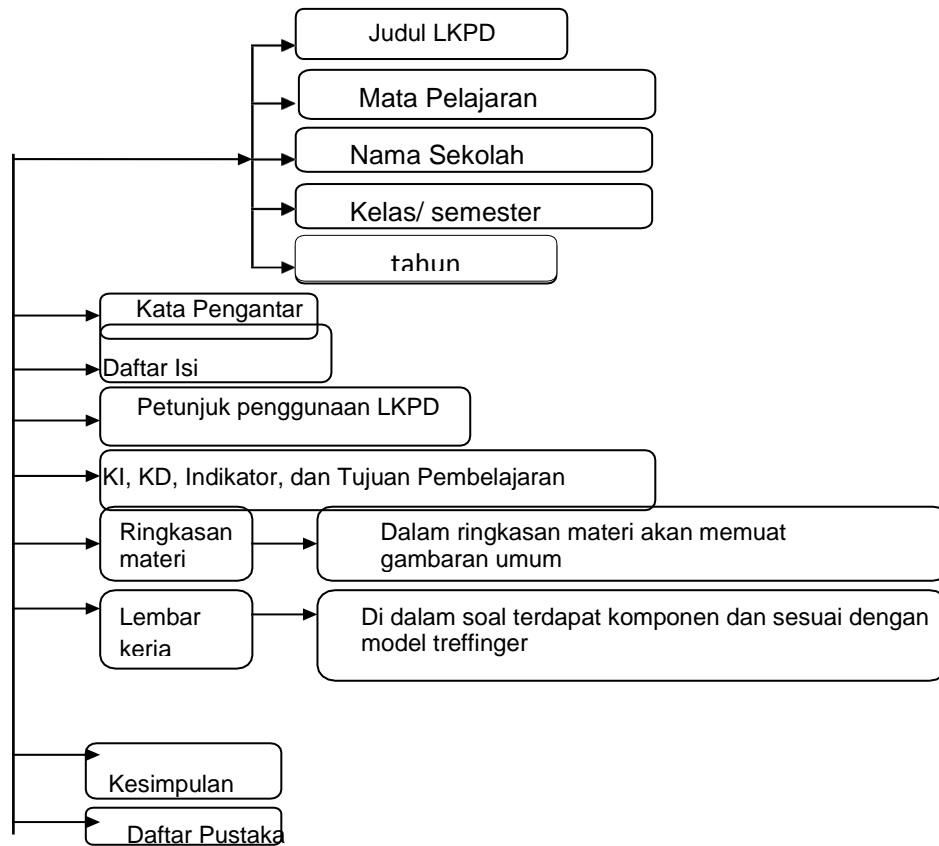
2. Tahap *design* (tahap perencanaan)

Tahapan ini adalah untuk menyusun suatu protipe dari LKPD proses belajar Biologi dengan basis *Treffinger*. Adapun langkah yang perlu untuk dilakukan yaitu menetapkan terlebih dahulu konsep yang akan dipakai untuk LKPD dengan basis *Treffinger*. Konsep ini kemudian akan dilakukan pengembangan dengan sangat sistematis hingga siswa bisa lebih mudah mengerti dan paham serta bisa menarik minat belajar dari siswa. LKPD dengan basis *Treffinger* juga disajikan untuk memenuhi berbagai petunjuk menggunakan, KI, KD, Indikator tujuan belajar, pokok-pokok materi dan lembar kerja. Jika LKPD telah disusun dengan berbagai tahapan seperti di bawah ini:

- a. Melakukan pengumpulan pada berbagai bahan yang dibutuhkan untuk menunjang pembuatan LKPD baik itu silabus ataupun model belajar dengan basis *Treffinger* yang berhubungan dengan proses pengembangan.
- b. Merancang suatu garis untuk membuat LKPD, dimana aktivitas ini memuat berbagai tahapan dalam membuat LKPD dengan cara identifikasi pada berbagai komponen baik itu: judul, sasaran, tujuan, pokok-pokok materi dan lain-lain yang tertera pada LKPD bersangkutan.
- c. Melakukan perancangan pada LKPD dengan memakai bantuan software *microsoft word*, serta berbagai aplikasi yang bisa

memberikan dukungan pada pembuatan cover, tulisan, pemilihan warna, jenis huruf, dan berbagai unsur lainnya.

- d. Menyusun kata pengantar, pendahuluan, yang didalamnya juga berisi mengenai deskripsi serta berbagai petunjuk untuk menggunakan LKPD baik itu bagi siswa dan juga siswa. Menyusun daftar isi yang digabungkan dengan berbagai gambar serta berbagai animasi agar menjadi lebih menarik bagi siswa.
- e. Melakukan pengemasan serta penyusunan pada materi pokok dengan sangat sistematis menggunakan bahasa yang lebih mudah untuk dimengerti oleh siswa.
- f. Menyusun LKPD, lembaran diskusi, lembaran individu, serta lembaran umpan balik yang disesuaikan dengan konsep *Treffinger*.
- g. Terakhir yaitu pada tahapan *finising*. Tahapan ini dijalankan dengan proses review, melakukan pengujian pada validitas pada LKPD dengan basis *Treffinger* berdasarkan produk yang diinginkan. Untuk melihat rancangan LKPD dapat dilihat seperti gambar dibawah ini :



Gambar 3.1 : Langkah-langkah Merancang Protyepe LKPD berbasis Model *Treffinger*

3. Tahap *develop* (tahap pengembangan)

Setelah protipe selesai dirancang, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah penilaian terhadap protipe. Tahapan ini dilakukan tahap Validasi LKPD pembelajaran Biologi berbasis *Treffinger*. Pada tahap ini penulis melakukan validasi terhadap LKPD pembelajaran berbasis *Treffinger* pada materi pokok yang akan dikembangkan. Validasi dilakukan oleh validator ahli yaitu Dosen pendidikan atau pendidikan biologi dan validator praktisi di lapangan yaitu guru mata pelajaran biologi. Tahapan ini dilakukan dengan tahapan-tahapan :

a. Validasi LKPD pembelajaran berbasis *Treffinger*

Ada empat macam validasi yang akan digunakan pada LKPD ini yaitu:

1. Validasi Diktatik
2. Dengan adanya validasi isi ini peneliti dapat mengetahui apakah LKPD pembelajaran biologi berbasis *Treffinger* yang telah dirancang sesuai dengan silabus mata pelajaran biologi di SMA N 2 Solok Selatan.
3. Validasi konstruk (*construct validity*)
Merupakan syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan, yang pada hakekatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna, yaitu anak didik.
4. Validasi teknis menekankan penyajian LKPD pembelajaran, yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilannya dalam pembelajaran.
5. Validasi kebahasaan
menekankan pada penggunaan bahasa dalam LKPD pembelajaran, seperti bahasa sesuai dengan EYD, struktur kalimat yang jelas, bahasa sederhana, komunikatif dan mudah dipahami.

Uji validasi dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Meminta kesediaan tenaga ahli untuk menjadi validator dari LKPD pembelajaran yang dikembangkan.
- b) Meminta validator untuk memberikan penilaian dan saran terhadap LKPD pembelajaran yang dikembangkan.
- c) Melakukan revisi pertama terhadap draf LKPD pembelajaran berdasarkan penelitian dan saran dari validator.

Tabel 3.1 : Kisi-kisi validasi LKPD berbasis model treffinger

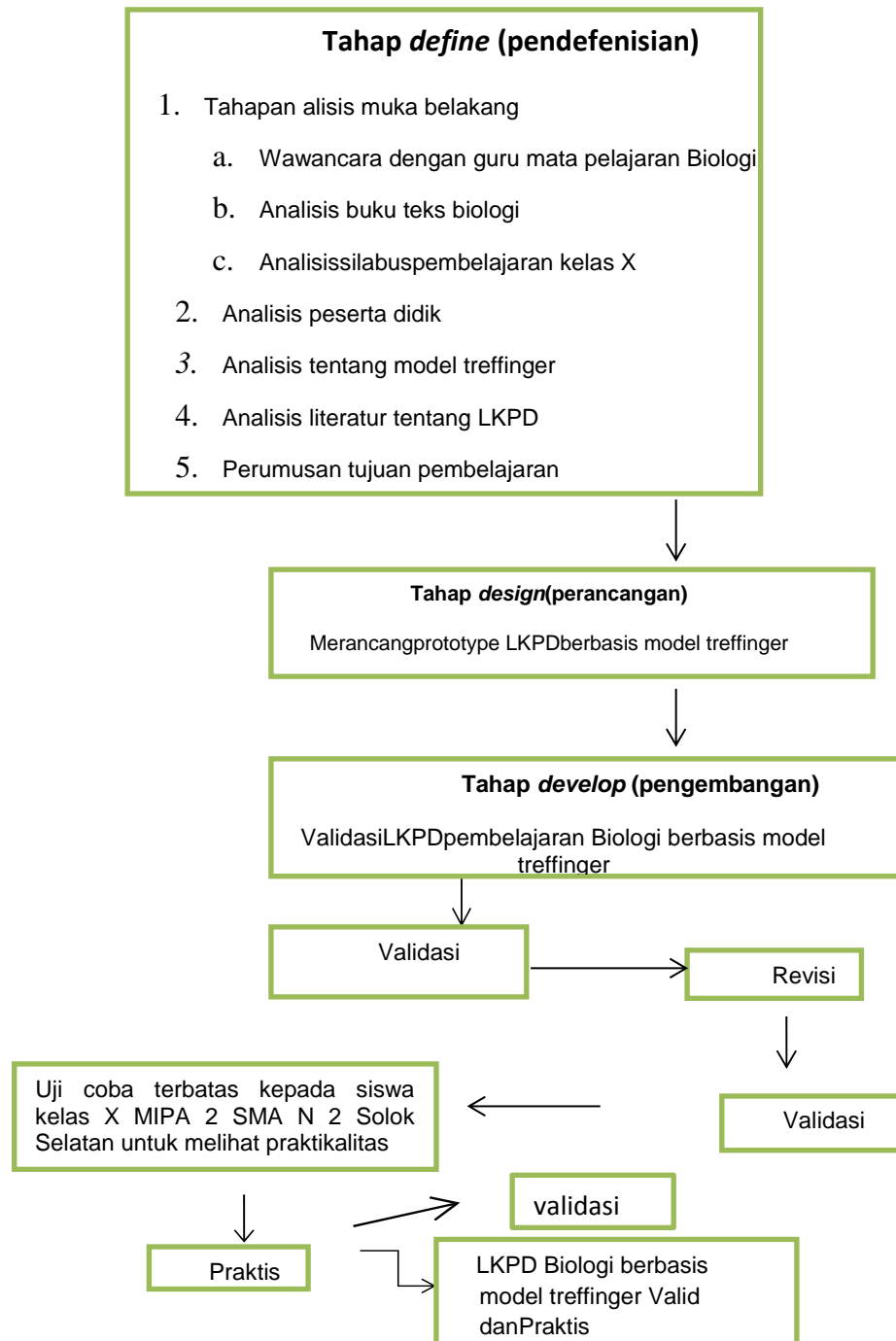
No	Aspek	Metode Pengumpulan Data	Instrumen
1.	Syarat diktatif	Angket/ Lembar Validasi	Lembar Validasi
2.	Syarat konstruks		
3.	Syarat teknis		
4.	Syarat kebahasaan		
5.	Karakteristik (model treffinger)		

b. Tahap praktikalitas

Pada tahap praktikalitas ini dilakukan uji coba terbatas disuatu kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan. Uji coba ini dilakukan untuk melihat praktikalitas atau keterpakaian dari LKPD berbasis model *treffinger* yang dikembangkan ini. Tahap praktikalitas dilakukan dengan 2 cara yaitu pengisian angket respon oleh peserta didik dan wawancara guru biologi kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan.

- 1) Uji praktikalitas dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :
 - a) Penulis memberikan petunjuk singkat penggunaa LKPD pembelajaran biologi berbasis model *Treffinger*.
 - b) Guru menggunakan LKPD pembelajaran biologi berbasis model *Treffinger* berdasarkan petunjuk penggunaan yang sudah ada didalam proses pembelajaran.
 - c) Penulis mewawancarai guru mengenai LKPD berbasis model *treffinger* pada materi perubahan lingkungan. Wawancara bersifat bebas terpimpin yaitu dalam pelaksanaannya penulis membawa pedoan wawancara yang hanya merupakan garis besar.
- 2) Uji praktikalitas LKPD pembelajaran biologi berbasis model *Treffinger* oleh peserta didik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :
 - a) Penulis nulis membagikan LKPD Pembelajaran Berbasis *Model Treffinger* kepada peserta didik.
 - b) Peserta didik dimint untuk membaca penggunaan LKPD.
 - c) Peserta didik melanjutkan mengerjakan isi LKPD
 - d) Peserta didik diminta untuk mengerjakan respons, saran dan kritikan terhadap LKPD berbasis *Model Treffinger* dengan mengisi angket

Rancangan penelitian diatas, digambarkan dalam prosedur yang dapat dilihat pada bagan berikut:



Gambar3.2 Rancangan Penelitian

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan cara :

1. Angket

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada guru dan peserta didik yang memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Pada penelitian ini angket bertujuan untuk mengungkapkan praktikalitas penggunaan LKPD berbasis model *treffinger* di kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan.

2. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengetahui pendapat, aspirasi, harapan, prestasi keinginan, keyakinan dan lain-lain. Pada penelitian ini wawancara dilakukan dengan guru biologi untuk mengungkapkan praktikalitas LKPD berbasis model *treffinger* di kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan.

D. Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. lembar validasi.

Lembar ini digunakan untuk mengetahui apakah LKPD Pembelajaran Biologi berbasis *Model Treffinger* dan instrument yang telah dirancang valid atau tidak.

Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

a. lembar validasi untuk lembar uji validitas LKPD berbasis *Model Treffinger*

Lembar uji validitas LKPD berbasis *Model Treffinger* digunakan untuk mengetahui validitas terhadap angket yang akan digunakan untuk validasi LKPD berbasis *Model Treffinger* yang telah dirancang dan di diskusikan dengan pembimbing dan lanjut divalidasi oleh validator. Pengisian lembar-lembar validasi dianalisis menggunakan skala likert dengan *range* 1 sampai 4. Setiap pertanyaan memiliki pilihan 1 sampai 4. Lembar validasi

LKPD diisi oleh 3 orang validator.

b. Lembar Validasi Angket Praktikalitas Respon Peserta Didik

Lembar validasi angket respon siswa ini bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang telah dirancang valid atau tidak valid. Aspek penilaian meliputi format angket, bahasa yang digunakan, butir pertanyaan angket, serta menggunakan skala likert. Sebelum angket disebar terlebih dahulu angket divalidasi oleh validator.

c. lembar validasi angket praktikalitas respon guru

lembar validasi angket praktikalitas respons guru ini bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang telah dirancang valid atau tidak valid. Aspek penilaian meliputi format angket, bahasa yang digunakan, serta butir pertanyaan angket. Skala penilaian menggunakan skala likert.

d. lembar validasi instrumen wawancara dengan guru

Lembar validasi wawancara dengan guru ini bertujuan untuk mengetahui valid atau tidak validnya instrument wawancara yang digunakan peneliti. Lembar validasi wawancara berisi format lembar pedoman wawancara, bahasa yang digunakan, serta butir pertanyaan lembar wawancara. Lembar validasi yang digunakan ini diisi oleh 3 orang validator. Skala penilaian yang digunakan adalah skala likert.

2. Lembar angket respon praktikalitas siswa dan guru

Angket disusun untuk meminta tanggapan siswa dan guru tentang kemudahan dalam penggunaan LKPD berbasis *Model Treffinger*. Pengisian angket menggunakan teknik skala likert dengan range 1 sampai 4. Setiap pertanyaan mempunyai pilihan jawaban SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Jika siswa memilih jawaban SS maka nilainya 4, jika S nilainya 3, jika TS nilainya 2, dan jika STS nilainya 1.

3. Lembar wawancara

Untuk mengetahui praktikalitas pengguna LKPD berbasis *Model Treffinger* wawancara dilakukan dengan guru bidang studi Biologi. Lembar wawancara ini berisi pertanyaan-pertanyaan tentang petunjuk, isi, dan kepraktisan penggunaan LKPD pembelajaran Biologi berbasis *Model Treffinger*.

Untuk dapat menghasilkan produk tentu perlu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut sehingga digunakan *Research and Development* supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka penelitian ini adalah untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian pengembangan ini bersifat longitudinal (bertahap bis *multy years*). (sugiyono, 2013).

E. Teknis Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengemukakan hasil penelitian adalah :

1. Lembar validasi

Lembar validasi diberi skor jawaban dengan kriteria berdasarkan skala *likert* yaitu :

Tabel 3.2 : penilaian jawaban validasi (modifikasi dari arikunto, 2006)

Pilihan	Keterangan	Bobot
Sangat Setuju	SS	4
Setuju	S	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat tidak setuju	STS	1

Hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya masing-masing lembar validasi dicari persentasenya dengan menggunakan teknik yang dikemukakan Wrdani, Lazurva, dan Octarya (2019) dengan

menggunakan rumus :

$$p = \frac{\text{Jumlah skor jawaban masing-masing item}}{\text{Jumlah skor ideal item}} \times 100 \%$$

Hasil yang diperoleh di interpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut :

Tabel 3.3 Kategori Validitas LKPD

No	Range	Kriteria
1	0% ≤ Nilai < 20%	Tidak Valid
2	21% ≤ Nilai < 40%	Kurang Valid
3	41% ≤ Nilai < 60%	Cukup Valid
4	61% ≤ Nilai < 80%	Valid
5	81% ≤ Nilai < 100%	Sangat Valid

2. Lembar Angket Respon Prktikalitas Guru dan Siswa

Data yang diperoleh dari observer dianalisis secara deskriptif. Analisis dilakukan untuk menggunakan data hasil penulis mengenai praktikalitas LKPD berbasis *Model Treffinger* dengan lembar praktikalitas berupa lembar angket respon siswa dan guru. Data hasil tanggapan peserta didik dan guru melalui angket yang terkumpul, kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi dicari persentasenya, dengan rumus berikut :

$$p = \frac{\text{Jumlah skor jawaban masing-masing item}}{\text{Jumlah skor ideal item}} \times 100 \%$$

Tabel 3.4: Kategori Praktikalitas LKPD

No	Range	Kriteria
1	0 – 20	Tidak Praktis
2	21 – 40	Kurang Praktis
3	41 – 60	Cukup Praktis
4	61 – 80	Praktis
5	81 – 100	Sangat Praktis

(Riduwan, 2007, hal.89)

3. Hasil wawancara

Hasil wawancara dianalisis dengan menggunakan deskriptif naratif, yaitu suatu pengolahan data yang dirumuskan dalam kata-kata.

Prosedur yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Memeriksa data yang diperoleh dari hasil wawancara apakah sesuai dengan rumusan masalah
- b. Mengklasifikasikan data penelitian apakah sesuai dengan batasan masalah
- c. Mengambil kesimpulan akhir dan analisis terhadap data yang telah dilakukan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap *define* ini dilakukan unruk mendapatkan gambaran suasana belajar biologi yang ada di di SMA N 2 Solok Selatan. Di tahap ini dilakukan beberapa langkah diantaranya, analisis kebutuhan (analisis muka belakang) dengan melakukan wawancara dengan guru biologi SMA N 2 Solok Selatan, kemudian menganalisis buku teks, menganalisis kurikulum dan silabus, selanjutnya dengan analisis peserta didik, analisis literatur LKPD dan analisis tujuan pembelajaran.

a. Analisis kebuthan (Analisis Muka Belakang)

1) Wawancara dan Observasi dengan Guru Mata Pelajaran Biologi

Dari hasil wawancara penulis dengan guru Biologi SMA N 2 Solok Selatan yaitu ibu Mela Yendra, S.Pd Pada tanggal 10 february 2021 didapatkan informasi berkaitan dengan permasalahan ang terjadi pada proses pembelajaran biologi adalah mengenai keterbatasan media atau sumber belajar seperti LKPD. Proses pembelajaran tidak terlalu memiliki media yang bervariasi dan belum maksimal. Permasalahan berikutnya LKPD yang digunakan oleh guru pun hanya LKPD dari penerbit sehingga membuat peserta didik kurang tertarik.

Selanjutnya dari hasil observasi yang dilakukan permasalahan yang terlihat yaitu keterbatasan penggunaan buku paket karena penggunaan buku paket hanya ketika pembelajaran berlangsung saja dan bahkan ada beberapa peserta didi yang tidak mendapatkan atau tidak menggunakan buku paket saat pembelajaran berlangsung. Pada saat pembelajaran berlangsung peserta didik pun kurang aktif berfikir dan mengemukakan pendapatnya. Hal ini terlihat ketika guru memberikan materi

pembelajaran, peserta didik kebanyakan hanya mendengarkan saja, tidak ikut berpartisipasi, kurang bertanya, kurang merespon, dan bahkan ada yang mengantuk ataupun mengobrol dengan teman sebelahnya.

2) Menganalisis Buku Teks

Buku teks yang digunakan di SMA N 2 Solok Selatan yaitu buku Biologi untuk SMA/MA kelas X kelompok peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam edisi revisi terbitan kementerian pendidikan dan kebudayaan dengan konsep kurikulum 2013. Sesuai dengan konsep kurikulum 2013 buku ini disusun mengacu pada pembelajaran Biologi.



Gambar 4.1 buku paket yang digunakan di sekolah

3) Menganalisis Kurikulum dan Silabus

Kurikulum berfungsi sebagai pedoman dalam melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar. Kurikulum yang digunakan di SMA N 2 Solok Selatan yaitu kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 dijabarkan mengenai Kompetensi Inti (KI), dan Kompetensi Dasar (KD). Adapun KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) yang digunakan dalam penelitian kali ini yaitu: KI.3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, metalokognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan,

teknologi, seni budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata. KI.4 : menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori. KD 3.11 menganalisis data perubahan lingkungan dan penyebab, serta dampak dari perubahan tersebut bagi kehidupan. Pada materi Perubahan Lingkungan menjadi 3 kali pertemuan.

Berdasarkan analisis kurikulum yang telah di lakukan maka dikembangkan LKPD berbasis *Model Treffinger* yang sesuai indikator serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Analisis silabus yang telah penulis lakukan, pada materi perubahan lingkungan adalah salah satu materi yang dikembangkan menjadi sebuah LKPD berbasis Model *Treffinger* yang dapat mendorong peserta didik lebih berfikir kreatif, aktif dalam belajar, mampu mengemukakan ide-ide kreatif, serta meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran biologi.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta dilakukan untuk melihat karakteristik peserta didik yang meliputi kemampuan akademik, usia, perhatian, motivasi serta pemahaman peserta didik. Hasil analisis yang dilakukan pada peserta didik kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan serta keterangan dari guru matapelajaran biologi yaitu, peserta didik kesulitan dalam memahami materi yang di ajarkan, hal tersebut terlihat dari kemampuan akademik yang beragam, mengakibatkan hasil PTS (Penilaian Tengah Semester) peserta didik berbeda-beda mulai dari yang nilai nya rendah sampai ke nilainya yang tinggi.

Dilihat berdasarkan usi eserta didik yang di kelas X MIPA 2 rata-rata berumur 16 tahun. Pada fase ini merupakan masa remaja. Pada fase ini merupakan masa menembangkan daya pikiran dibawah pendidikan sekolah. Selain itu dilihat ari motivasi peserta didik juga rendah, haltersebut dilihat dari adanya beberapa orang dari peserta didik yang mengantuk, ataupun mengobrol pada saat pebelajaran berlangsung. Dari analisis peserta didik yang dilakukan adapun solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan cara mengembangkan LKPD berbasis *moel treffinger* yang dapat meningkatkan kekreatifitasan peserta didik dalam belajar, mendorong peserta didik aktif dan berfikir serta mengembangan ide-ide kreatifnya, serta menungkatan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran biologi.

c. Analis Literatur LKPD

Adapun literatur yang behubungan dengn pengembangan LKPD berbasis *model treffiger* ini dapat diihat dari tabel 4.1 berikut ini :

No	Judul	Penulis
1	Lembarr Kerja Peserta Didik (LKPD)	a. Prastowo (2012) b. Salirawati (2006) c. Kristyowati (2018)
2	<i>Model Treffinger</i>	a. Gie. 1995 b. Juanti, L. 2016 c. Kharunisa, asih widi wisudawati. 2018
3	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis <i>Model Treffinger</i>	a. Atika, N., & MZ., Z. A. 2016 b. Firanti annisa, paidi. 2016 c. Indah sari, Nur. 2016 d. Muhaiminu wahyu hidayatullah, sri nurhayati. 2016

d. Analisis Tujuan Pembelajaran

Penyusunan tujuan pembelajaran berorientasi pada Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator yang telah ditetapkan dalam silabus. Berdasarkan hasil rumusan KI, KD

pada silabus dan RPP pada materi Perubahan Lingkungan maka dihasilkan produk berupa LKPD berbasis model *treffinger* dalam pembelajaran Biologi kelas X MIPA untuk SMA semester 2.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *treffniger* ini dirancang dan dikembangkan untuk siswa kelas X SMA N 2 Solok Selatan pada mater Perubahan Lingkungan semester II. Adapun Kompetensi Dasar (KD) dan Indikatornya terdapt dalam tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 : kompetensi dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan dan penyebab, serta dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan.	3.11.3. Mengidentifikasi macam-macam pencemaran lingkungan 3.11.4. Menjelaskan macam- macam pencemaran lingkungan. 3.11.3 Menentukan penyebab terjadinya berbagai pencemaran lingkungan 3.12 4. Menganalisis salah contoh dampak dari berbagai pencemaran lingkungan. 3.12.5. Mengidentifikasi perubahan lingkungan karena faktormanusia. 3.12.6. Mengidentifikasi perubahan lingkungan karena faktor alam. 3.12.7. Menyimpulkan Upaya pelestarian lingkungan secara administratif, teknologi dan edukatif. 3.11 8. Mengidentifikasi jenis- jenis limbah 3.11 9. Menjelaskan proses daur ulang limbah

Penyusunan LKPD disesuaikan denga komponen *model treffinger*. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *model trefinger* terdiri atas 3 bagian utama yaitu, pendahuluan, inti, dan penutup.

Tabel 4.3 Penulisan LKPD Berbasis *Model Treffinger*

1. Pendahuluan	❖ Daftar Isi
	❖ Daftar Tabel
	❖ Daftar Gambar
	❖ Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Treffinger
	❖ Petunjuk penggunaan LKPD berbasis <i>Model Treffinger</i>
2. Bagian Inti	❖ KI dan KD
	❖ Indikator
	❖ Tujuan pembelajaran
	❖ Sumber belajar
	❖ Ringkasan materi
	❖ Basic tool : Peserta didik akan diberikan suatu permasalahan lingkungan dan mengemukakan beberapa gagasan untuk menanggapi permasalahan tersebut
	❖ Practice with proses : peserta didik melakukan diskusi dan menganalisis permasalahan tentang perubahan lingkungan.
❖ Working with real problem : peserta didik mencari solusi dari permasalahan yang ada kemudian peserta didik menerapkan solusi yang didapatkan tersebut.	
3. Penutup	❖ Daftar pustaka

a. Cover

Pada *cover* terdapat judul dari lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *model treffinger* pada materi pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya Biologi kelas X SMA/MA. *Cover* LKPD ini didesain dengan menggunakan microsoft publisher dengan font dan size yaitu seperti *Britanic bole* dengan size 19, *aharoni* dengan size 19 dan 16, *bernard MT Condensed* dengan size 30, *Afternoon in Stereo* dengan size 21 dan 20, *Time New Roman* dengan size 13 serta dengan kombinasi warna hijau tua dengan harapan kelembutan, kesegaran dan muda, dalam media digunakan warna ini,

karena identik dengan alam (nature) dan lingkungan sesuai dengan topik pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya.

Kemudian warna abu-abu pada media ini mengisyaratkan tentang polusi yang disebabkan oleh aktivitas manusia, serta warna orange yang berarti dinamis, kekuatan dan stimulasi, dalam psikologi warna ini sangat merangsang aktif, ceria, tensi warna orange dalam media ini bertujuan membangkitkan gairah peserta didik dalam menganalisis LKPD ini, sehingga tidak memunculkan perilaku bosan pada peserta didik. *Cover* didesain dengan tambahan gambar-gambar yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya.



(a)

(b)

Gambar 4.2 (a) cover sebelum revisi (b) cover setelah direvisi

b. Kata Pengantar

Pada kata pengantar berisi ucapan rasa syukur kepada Allah SWT, sholawat kepada nabi SAW. Harapannya penulis dengan adanya LKPD berbasis *model treffinger* ini dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah dalam memahami materi tentang pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya.



Gambar 4.3 kata pengantar

c. Daftar Isi

Daftar isi berfungsi untuk memudahkan peserta didik menemukan halaman-halaman tertentu yang ada di dalam LKPD, halaman kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, LKPD berbasis *model treffinger*, petunjuk penggunaan LKPD. Kompetensi inti dan Kompetensi Dasar, indikator dan tujuan pembelajaran, pertemuan pertama dengan adanya tujuan pembelajaran, sumber belajar, petunjuk pengisian, ringkasan materi, ayo kerjakan. Dan pertemuan kedua dengan adanya tujuan pembelajaran, sumber belajar, petunjuk pengisian, ringkasan materi serta ayo kerjakan.



Gambar 4.4 daftar isi

d. Daftar tabel

Daftar tabel ini berfungsi untuk memudahkan peserta didik menemukan halaman-halaman tabel dengan mudah pada LKPD berbasis *model treffinger* ini. Pada tabel ini ada tabel 1 perbedaan pencemaran lingkungan dan tempat terjadinya, tabel 2 penyebab pencemaran lingkungan, dan tabel 3 upaya mengatasi pencemaran lingkungan.



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan pencemaran lingkungan dan tempat terjadinya	1
Tabel 2. Penyebab pencemaran lingkungan	2
Tabel 3. Upaya mengatasi pencemaran lingkungan	3



Gambar 4.5 daftar tabel

e. Daftar Gambar

Daftar gambar ini berfungsi untuk memudahkan peserta didik menemukan halaman-halaman yang berisikan dengan gambar pada LKPD dengan mudah dan cepat. Seperti gambar pengelompokan pencemaran berdasarkan tempat terjadinya, gambar pencemaran lingkungan berdasarkan tempat terjadinya, gambar pencemaran air, tanah, udara, air laut, gambar pencemaran karena asap pabrik, gambar perubahan lingkungan, gambar pengelolaan sampah, gambar limbah berdasarkan jenisnya, gambar limbah berdasarkan bentuk fisik, gambar daur ulang dengan 3R, gambar faktor penyebab perubahan lingkungan, serta gambar penebangan hutan.

DAFTAR GAMBAR	
Gambar 1. Pranggembangkan pemecatan menurut tempo terjadinya	1
Gambar 2. Pranggembangkan pemecatan menurut penyebabnya	1
Gambar 3. Pemecatan air	3
Gambar 4. Pemecatan tanah	3
Gambar 5. Pemecatan udara	3
Gambar 6. Pemecatan di laut	5
Gambar 7. Pemecatan pada tanah	6
Gambar 8. Pemecatan karena asap pabrik	7
Gambar 9. Perbaikan lingkungan	10
Gambar 10. Perbaikan sampah	10
Gambar 11. Langkah berdasarkan petunjuk	10
Gambar 12. Langkah berdasarkan bentuk fisik	10
Gambar 13. Tahap Ulang dengan di	10
Gambar 14. Tahap penyubuh perbaikan lingkungan	14
Gambar 15. Penulangan hutan	14

Gambar 4. 6 daftar gambar

f. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Model Treffinger*

Merupakan gambaran umum atau bentuk umum dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Model reffinger*. Dimana disini memudahkan pembaca mengetahui bagaimana tahapan dari *model treffinger* ini.

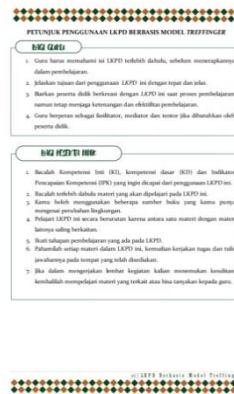
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS MODEL TREFFINGER	
Pengembangan media pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) menggunakan model Treffinger akan mana pelajaran Biologi untuk kelas X tentang Perbaikan Lingkungan, terdiri atas 3 tahap yaitu:	
Tahap 1	Basic result
* Pada tahapan ini, peserta didik akan diberikan materi permasalahan lingkungan dan mengidentifikasi beberapa aspek untuk mengetahui permasalahan tersebut	
Tahap 2	Practice with process
* Pada tahapan ini, peserta didik melakukan diskusi dan mengidentifikasi permasalahan tentang perbaikan lingkungan	
Tahap 3	Working with real problem
* Tahap ini, peserta didik mencari solusi dari permasalahan	

Gambar. 4.7 gambaran umum Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Model Treffinger*

g. Petunjuk penggunaan

Petunjuk penggunaan LKPD berbasis model treffinger ini dibagi atas 2, yaitu petunjuk penggunaan oleh guru yang mana bertujuan untuk memudahkan guru dalam menggunakan media LKPD berbasis *model treffinger* ini saat pembelajaran. Kemudian petunjuk penggunaan bagi

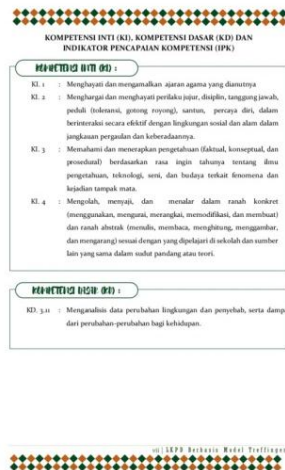
peserta didik dengan tujuan untuk memudahkan peserta didik saat menggunakan dan mengisi LKPD berbasis *model treffinger* ini.



Gambar.4.8 petunjuk penggunaan

h. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

Tulisan yang digunakan dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yaitu Times New Roman dengan ukuran 12. Antara Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar di dalam LKPD dipisahkan.



Gambar. 4.9 KI dan KD

i. Indikator pembelajaran

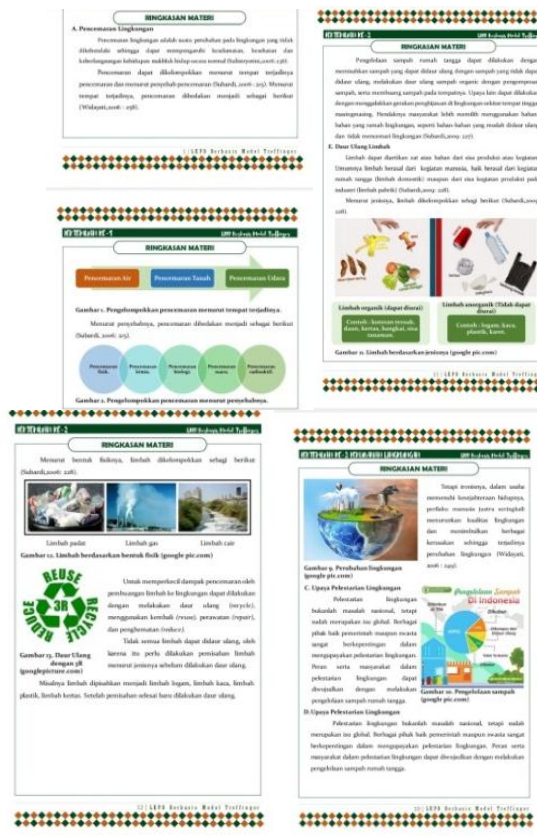
Tulisan yang digunakan dalam penulisan indikator dan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam LKPD yaitu Times New Roman dengan ukuran 12.



Gambar 4.10 indikator pembelajaran

j. Uraian Materi

Berisi tentang materi materi yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan dan upaya pencegahannya, serta ditambahkan dengan instruksi penggunaan LKPD sesuai dengan tahapan model treffinger.



Gambar 4.11 uraian materi

k. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berfungsi sebagai rujukan bagi peserta didik.



Gambar 4.14 daftar pustaka

3. Tahap pengembangan

Pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model treffinger dalam pembelajaran biologi pada materi pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya yang telah di revisi oleh pakar-pakar (validator).

a. Hasil validasi

1) Hasil validasi instren lembar validasi LKPD berbasis Model *Treffinger*

Untuk mengetahui validasi terhadap lembar instrument yang akan digunakan untuk memvalidasi LKPD berbasis Model *Treffinger* maka terlebih dahulu divalidasi kepada validator. Secara garis besar, hasil analisis lembar validasi LKPD model *Treffinger* dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 : Analisis Hasil Validasi Untuk Lembar Uji validitas LKPD Berbasis *Model Treffinger*

no	Aspek yang di nilai	Validator			Jml	Skor max	%	Ket
		1	2	3				
1	Format angket	3	3	4	10	12	83,34 %	Sangat Valid
2	Bahasa yang digunakan	6	7	6	19	24	79,17 %	Valid
3	Butir pertanyaan angket	9	9	9	27	36	75 %	Valid
Jumlah		18	19	19	56	72	77,78 %	Valid

Keterangan :

Validator 1 : Mela Yendra S.Pd

Validator 2 : Ervina S.Pd.I., M.Pd

Validator 3 : Rice Komala Sari S. Pd

Berdasarkan analisis hasil validasi lembar uji validitas untuk lembar uji validitas LKPD berbasis Model *Treffinger* secara umum yaitu 77,78 % dan dikategorikan valid. Berdasarkan aspek yang divalidasi format angket dipersentasekan 83,34 % dikategorikan sangat valid. Bahasa yang digunakan memperoleh persentase sebanyak 79,17% yang dikategorikan valid serta butir pertanyaan angket memperoleh persentase sebesar 75% dan dikategorikan valid.

Dari hasil analisis validasi LKPD Berbasis *Model Treffinger* secara umum adalah 77,78 % dikatakan valid. Syarat penyusunan LKPD yang baik berdasarkan aspek yang divalidasi yaitu bisa dilihat pada tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 saran-saran perbaikan LKPD berbasis *Model Treffinger*

No	Nama Validator	Komentar	Revisi
1	Mela Yendra S.Pd	1) Penulisan harus diperbaiki lagi(EYD)	Penulis sudah memperbaiki

			penulisan
2	Ervina S.Pd ,I.M.Pd	1) LKPD yang dikembangkan sudah cukup baik, namun ada beberapa hal yang perlu diperbaiki demi kesempurnaan LKPD 2) Cover terlalu ramai	Penulis sudah memperbaiki hal-hal demi kesempurnaan LKPD
3	Rice Komala Sari S.Pd	1) Lkpd yang dikembangkan cukup baik dan, yang perlu diperjatkan adalah penulisannya agar lebih baik lagi	Penulis sudah memperbaiki penulisan

2) Tahap Validasi LKPD berbasis Model *Treffinger*

Hasil validasi LKPD berbasis *Model Treffinger* yang telah divalidasi oleh 3 validator diperoleh hasil seperti pada tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8 analisis hasil validasi LKPD berbasis *Model Treffinger*

No	Aspek Yang Divalidasi	Validasi			Jml	Skor Max	%	ket
		1	2	3				
1	Syarat Diktatif	27	26	28	81	96	84,37 %	Sangat Valid
2	Syarat Konstruksi	32	32	30	94	120	78,34 %	Valid
3	Syarat Teknis	16	16	16	48	60	80 %	Sangat Valid
4	Model <i>Treffinger</i>	15	15	15	45	60	75 %	Valid
Jumlah		90	89	89	268	336	79,77 %	Valid

Dari hasil analisis validasi LKPD Berbasis Model *Treffinger* secara umum adalah 79,77 % dikatakan valid.

3) Hasil respon uji praktikalitas LKPD berbasis *Model Trfinger* pada pembelajaran Biologi Siswa kelas X MIP SMA N 2 Solok Selatan

Untuk mengetahui validitas angket respon peserta didik terhadap praktikalitas LKPD berbasis *Model Trfinger* pada

pembelajaran Biologi Siswa kelas X MIP SMA N 2 Solok Selatan Hasil respon uji praktikalitas LKPD berbasis *Model Trfingner* ada pembelajaran Biologi oleh siswa dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut :

Tabel 4.9 : Analisis Hasil Respon Uji Praktikalitas LKPD Berbasis *Model Treffinger* Pada Pembeajaran Biologi Siswa kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan Oleh Siswa

N o	Aspek	Jumlah	Skor max	%	Ket
1	Kemudahan dalam penggunaan	391	480	81,46 %	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu pembelajaran	523	640	81,72 %	Sangat Praktis
3	Manfaat yang di dapat	65	80	81,25 %	Sangat Praktis
Jumlah		979	1200	81,59 %	Sangat Praktis

Dari hasil analisis respon uji praktikaitas berbasis *model treffinger* pada pembelajaran biologi siswa kelas X MIPA SMA N 2 Solok Selatan oleh siswa secara umum adalah 81,59% yang mana dikategorikan sangat prakti. Berdasarkan aspek kemudahan penggunaan dipersentasekan 81,46% dikategorikan sangat praktis, untuk efisiensi waktu pembelajaran dipersentasekan 81,72% dikategorikan sangat praktis dan berdasarkan aspek manfaat yang didapat sebesar 81,25% dikategorikan sangat praktis.

4) Hasil uji praktikalitas LKPD berbasis Model *Treffinger* oleh guru

Hasil ini untuk mengetahui validasi angket praktikalitas LKPD Model *Treffinger* maka terlebih dahulu divalidasi kepada validatoar. Hasil respon uji praktikalitas LKPD berbasis Model *Trfingner* ada pembelajaran Biologi oleh guru dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 : Analisis Hasil Respon Uji Praktikalitas LKD Berbasis Model Treffinger Pada Pembeajaran Biologi Siswa kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan Oleh Guru

No	Aspek	Jml	Skor Maks	%	Ket
1	Kemudahan penggunaan	20	24	83,34 %	Sangat Praktis
2	Efesiensi waktu pembelajaran	10	12	83,34 %	Sangat Praktis
3	Manfaat	20	24	91,67 %	Sangat Praktis
Jumlah		50	60	83,34 %	Sangat Praktis

Dari hasil analisis respon uji praktikaitas berbasis *model treffinger* pada pembelajaran biologi siswa kelas X MIPA SMA N 2 Solok Selatan oleh guru secara umum adalah 83,34% yang mana dikategorikan sangat praktis. Berdasarkan aspek kemudahan penggunaan dipersentasekan 83,34% dikategorikan sangat praktis, untuk efesiensi waktu pembelajaran dipersentasekan 83,34% dikategorikan sangat praktis dan berdasarkan aspek manfaat yang didapat sebesar 91,67 % dikategorikan sangat praktis.

- 5) Lembar pedoman wawancara terhadap guru tentang praktikalitas LKPD berbasis model *treffinger*

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan guru bidang studi biologi dengan mengisi lembar pedoman wawancara, guru memberikan pendapat bahwa isi LKPD berbasis *model treffinger* sudah sesuai dengan indikator yang telah di capai. Selain itu materi yang ada pada LKPD juga mudah dipahami oleh peserta didik. Dimana materi yang di sajikan pada LKPD ini sangat jelas. LKPD berbasis *model treffinger* juga tidak membutuhkan waktu yang lama jika dibaca oleh peserta didik sehingga peserta didik mampu lebih cepat menemukan konsep-konsep dan mampu memahami materi yang ada pada LKPD ini.

LKPD ini mampu membuat peerta didik lebih aktif belajar karena pada LKPD ini sudah terdapat langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan, sehingga mampu meningkatkan

kekreatifitasan saat pembelajaran berlangsung. Kemudian juga LKPD ini dapat membantu kegiatan pembelajaran lebih terarah. Selain itu LKPD berbasis *model treffinger* cukup menarik dan diharapkan tentunya dapat menimbulkan pemikiran siswa yang kritis dan mampu meningkatkan ide-ide kreatif yang dimiliki oleh peserta didik. Hasil validasi wawancara dengan guru dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.11 : Validasi Instrument Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Lkpd Berbasis Model Treffinger

No	Aspek yang divalidasi	Validator			Jumlah	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format Angket							
	a. Memenuhi bentuk penulisan sebuah angket	3	3	3	9	12	75 %	Valid
2	Bahasa yang digunakan							
	a. Kebenaran tata bahasa	3	3	3	9	12	75 %	Valid
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	3	10	12	83,34 %	Sangat Valid
3	Butir pernyataan angket							
	a. Pernyataan angket mudah diukur	3	4	3	10	12	83,34 %	Sangat Valid
	b. Pernyataan angket mudah dipahami	3	3	4	10	12	83,34 %	Sangat Valid
	c. Kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai	3	3	4	10	12	83,34 %	Sangat Valid
	d.							

b. Hasil praktikalitas

Pada tahap praktikalitas penulis melakukan uji coba terhadap peserta didik di kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 orang. Tahap praktikalitas dilakukan selama 3 kali pertemuan.

Pertemuan pertama dilakukan pada hari selasa tanggal 30 maret 2021, dimana penulis melakukan interaksi perkenalan dengan peserta didik serta memberikan LKPD berbasis Model *Treffinger* dan membeikan arahan serta gambaran terhadap proses pengerjaan LKPD tersebut. Pertemuan kedua dilakukan pada hari selasa tanggal 6 april 2021, dimana penulis memberian arahan untuk kegiatan yang akan dilakukan selanjutnya pada penggunaan ke LKPD berbasis model *treffinger* dan guru melanjutkan pembelajaran pada hari tersebut. Pertemuan ketiga dilakukan pada hari selasa tanggal 13 april 2021, dimana penulis kembali serta setelah selesai melakukan pembelajaran penulis memberikan arahan untuk melakukan evaluasi. Setelah selesai penulis membagikan angket praktikalitas kepada peserta didik guna untuk mengetahui apakah LKPD berbasis model *treffinger* ini memperoleh kriteria paktis atau tidak.

Pada pengisian angket ini diperoleh respon dari 20 orang peserta didik kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan, sedangkan respon dari guru penulis dapatkan dari angket dan hasil wawancara yang dilakukan setelah penyebaran angket kepada peserta didik.

Adapun proses yang dilakuka untuk mengetahui praktikalitas LKPD berbasis Model *Treffinger* yaitu :

1) Pemberian angket pada guru

Pemberian angket pada guru ini bertujuan untuk mengetahui informasi beserta tanggapan guru terhadap praktikalitas LKPD berbasis Model *Treffinger*. Hasil angket respon guru dapat dilihat dari table berikut :

Tabel 4.12 Analisis Hasil Respon Uji Praktikalitas LKD Berbasis Model Treffinger Pada Pembeajaran Biologi Siswa kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan Oleh guru

No	Aspek	Jml	Skor Maks	%	Ket
1	Kemudahan penggunaan	20	24	83,34 %	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu pembelajaran	10	12	83,34 %	Sangat Praktis
3	Manfaat	20	24	91,67 %	Sangat Praktis
Jumlah		50	60	83,34 %	Sangat Praktis

Dari hasil analisis respon uji praktikaitas berbasis model *treffinger* pada pembelajaran biologi siswa kelas X MIPA SMA N 2 Solok Selatan oleh guru secara umum adalah 83,34% yang mana dikategorikan sangat praktis. Berdasarkan aspek kemudahan penggunaan dipersentasekan 83,34% dikategorikan sangat praktis, untuk efisiensi waktu pembelajaran dipersentasekan 83,34% dikategorikan sangat praktis dan berdasarkan aspek manfaat yang didapat sebesar 91,67 % dikategorikan sangat praktis.

2) Penyebaran angket terhadap peserta didik

Penyebaran angket bertujuan untuk mengetahui informasi responden peserta didik dan melihat tanggapan peserta didik terhadap praktikalitas dari LKPD berbasis *model treffinger* yang telah disebarkan kepada peserta didik. Hasil angket respon peserta didik dapat dilihat seperti pada tabel berikut :

Tabel 4.13 : Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas LKPD Berbasis Model *Treffinger*

No	Aspek	Jumlah	Skor max	%	Ket
1	Kemudahan dalam penggunaan	391	480	81,46 %	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu pembelajaran	523	640	81,72 %	Sangat Praktis
3	Manfaat yang di dapat	65	80	81,25 %	Sangat Praktis
Jumlah		979	1200	81,59 %	Sangat Praktis

Dari hasil analisis respon uji praktikalitas berbasis *model treffinger* pada pembelajaran biologi siswa kelas X MIPA SMA N 2 Solok Selatan oleh siswa secara umum adalah 81,59% yang mana dikategorikan sangat praktis.

Berdasarkan aspek kemudahan penggunaan dipersentasekan 81,46% dikategorikan sangat praktis, untuk efisiensi waktu pembelajaran dipersentasekan 81,72% dikategorikan sangat praktis dan berdasarkan aspek manfaat yang didapat sebesar 81,25% dikategorikan sangat praktis.

3) Wawancara dengan guru

Untuk mengetahui praktikalitas LKPD berbasis *model treffinger* pada materi perubahan lingkungan ini sudah sangat praktis dan dapat diterima oleh peserta didik. LKPD ini memotivasi belajar bagi peserta didik dan membantu meningkatkan pemahaman konsep pada peserta didik khususnya pada materi perubahan lingkungan.

B. Pembahasan

Pada penelitian dimana yang menahsilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *treffinger* pada materi pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya pada kelas X MIPA yang valid dan sangat praktis. Produk yang dikembangkan menggunakan

research and development dengan model pengembangan 4-D. Tujuan dari pengembangan produk ini adalah untuk melihat validitas dan praktikalitas Lembar Kerja Pada Peserta Didik (LKPD) berbasis *model treffinger* pada materi pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya pada kelas X MIPA semester II.

LKPD berbasis model *treffinger* ini dirancang untuk digunakan oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran Biologi dengan materi pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya di kelas X MIPA semester II. LKPD berbasis model *treffinger* dapat membantu dan mempermudah guru dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dan menjadikan peserta didik lebih aktif saat pembelajaran berlangsung, serta dengan penggunaan LKPD berbasis model *treffinger* ini akan dapat membantu mengatasi permasalahan yang ada pada peserta didik yang mana peserta didik sangat susah memahami pemahaman dan sulit mengemukakan ide-ide atau gagasan untuk memecahkan suatu permasalahan saat pembelajaran. Hal ini karena LKPD berbasis model *treffinger* mendorong peserta didik belajar kreatif secara langsung dan memberikan saran-saran praktis bagaimana mencapai pemahaman. Berfikir kreatif disini adalah pikiran untuk menghasilkan gagasan atau ide-ide baru yang menarik sehingga mampu mencetuskan gagasan untuk memecahkan suatu permasalahan. (Lipman, 2003:27)

Penggunaan model *treffinger* ini memiliki tujuan atau mungkin sumbangan terbesar dari model belajar kreatif. Model ini menunjukkan secara garis besar bahwa belajar kreatif mempunyai tingkat dari yang relatif sederhana sampai majemuk. Seperti yang terlihat pada sintax-sintax di *model treffinger* ini mulai dari tingkat I, II, sampai tingkat III. Sehingga peserta didik akan melihat kemampuan mereka untuk menggunakan atau mengembangkan kekreativitasan mereka sehingga akan mendorong peserta didik mengembnbangkan kekerativitasan nya tersebut di lingkungannya (munandar, 2004:172-175). Sehingga LKD

berbasis model *treffinger* ini berperan baik untuk peserta didik, dimana selain bisa mempermudah peserta didik dalam memahami materi, LKPD ini juga dapat membantu siswa berpikir kreatif.

Menurut prastowo(2011,hal.205-206) Lembar Kerja Peserta Didik berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik, sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang telah diberikan, sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, serta memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan, menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan, melatih kemandirian belajar peserta didik terhadap materi yang diberikan, melatih kemandirian peserta didik dan memudahkan pendidik dalam melaksanakan tugas.

LKD berbasis model *treffinger* ini dalam perancangannya melalui tahapan penting, dimulaidari menentukan identitas LKPD yang dikembangkan, identitas peserta didik, semester, KI, KD, tujuan pembelajaran, judul dan bagaimana penggunaan LKPD tersebut.

1. Validitas

Aspek pertama penentu kualitas produk pembelajaran adalah validitas (Haviz, 2013:33). Tahap validasi LKPD dilakukan agar LKPD berbasis *model treffinger* yang dikembangkan ini dapat diketahui kelayakannya berdasarkan penilaian ahli/validator. Kevalidan lembar kerja peserta didik tersebut dapat ditinjau dari hasil telaah dan hasil validasi dari validator. Suatu lembar kerja peserta didik dinyatakan valid apabila telah memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi serta syarat teknis (Mazidah, Widodo, & Purnomo, 2019, p. 242).

Menurut Suguyino (2012, hal 414) menyatakan validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk. Setiap pakar diminta untuk menilai desaian tersebut, sehingga selanjutnya dapat

diketahui kelemahan dan kekuatannya. Pakar yang dimaksud adalah orang-orang yang profesional dalam bidangnya, seperti dosen dan tenaga pendidik atau yang mengerti juga tujuan dan substansi media sebagai salah satu bahan ajar.

Dari validasi LKPD, LKPD berbasis model *treffinger* telah divalidasi oleh 3 orang validator yang terdiri dari 1 dosen dan 2 guru biologi di sekolah. LKPD berbasis model *treffinger* ini dinyatakan valid dengan persentase 77,78%. Dimana hal ini sesuai dengan kriteria penilaian validitas yang dikemukakan oleh Ridwan bahwa, nilai validitas yang berkisar antara 61% sampai 80% merupakan nilai validitas dengan kriteria valid. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut benar-benar mengukur sesuatu yang hendak diukur. Validasi yang dilakukan pada penelitian ini menekankan pada empat aspek yaitu syarat diklatif, konstruk, teknis, dan model *treffinger*.

Syarat-syarat LKPD yang baik dan layak digunakan adalah LKPD yang telah memiliki syarat diklatif, syarat konstruk dan syarat teknis. Syarat-syarat dari LKPD yang baik dan layak yang pertama adalah syarat diklatif yang merupakan syarat yang mengatur mengenai penggunaan lembar kerja peserta didik (Depdiknas, 2004).

Syarat yang pertama adalah syarat diklatif yang memperoleh persentase sebesar 84,37% dengan kategori sangat valid. Hal ini terlihat dari materi pembelajaran yang ada di dalam LKD yang mengacu pada kurikulum 2013, LKPD yang dibuat ini juga sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan di capai, serta LKPD ini juga sudah sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran.

Syarat yang kedua adalah syarat konstruk dimana pada penelitian ini memperoleh nilai dengan persentase 78,34% dengan kategori valid. Ini dapat dilihat di dalam LKPD mempunyai identitas yang jelas seperti cover, judul, mempunyai kata pengantar, memiliki petunjuk penggunaan LKPD yang mudah dipahami, memiliki KI, KD, Indikator serta tujuan pembelajaran yang jelas. LKPD dapat meningkatkan

pemahaman konsep serta kekreaitasan peserta didik dengan pembelajaran *model treffinger*. Menurut depdiknas (2008,hal.17) hal yang harus diperhatikan ketika menyusun bahan ajar cetak adalah bahasa yang mudah dipahami seperti kalimat dan hubungan antar kalimat jelas serta kalimat yang digunakan tidak terlalu panjang.

Syarat ketiga adalah syarat teknis yang memperoleh nilai dengan persentase 80% dengan kriteria sangat valid. Hal ini dapat dilihat dari penggunaa jenis dan ukuran huruf yang sesuai, format LKPD berbasis model *treffinger* menarik, penggunaan dan kombnasi warna pada LKPD yang menarik, gambar yang disajikan sudah sesuai dengan materi dn gambar yang dilampirkan pada LKPD juga memiliki sumber.

Huruf yang digunakan dalam embar Kerja Peserta Didik (LKPD) huruf dicetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi. Gunakan huruf yang tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.Usahakan perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi (salirawati, 2012 hal.3).

Sedangkan untuk aspek *model treffinger* memperoleh persentase sebesar 75% dengan kriteria valid, yang berarti LKPD sudah sesuai dengan sintax-sintax dari model *treffinger* yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran berlangsung.

Juanti (2016) mengatakan bahwa model *treffinger* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah masalah peserta didik. Tahapan pada pembelajaran model *treffinger* dapat membantu peserta didik menentukan bakat yang dapat menekan produktivitasnya, kreativitasnya dan kemampuan meggunakan pengetahuan dari pada mengingat dan menghapalnya.

2. Praktikalitas

Aspek kedua penentu kualitas pembelajaran yaitu kepraktisan. Aspek kepraktisan ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai. Peniaian kepraktisan oleh pengguna dilihat dari praktisi yang berpendapat bahwa apa yang dikembangkan dapat digunakan dalam

kondisi yang normal dan kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh praktisi (Haviz, 2013, hal.35), dimana uji praktikalitas ini bertujuan untuk meningkatkan kepraktisan LKPD berbasis *model treffinger* yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Praktikalitas adalah keterpakain media pembelajaran yang telah dkembangkan (Yanto,2019 hal.77) apabila produk telah dinyatakan valid baru boleh diuji praktikalitasnya. Uji praktikalitas dengan cara mempraktekkan produk ke lapangan. Uji praktikalitas diperoleh dari hasil pengisian angket oleh orang yang telah menggunakan prosuk kita. Angket praktikalitas yang diunakan bertujuan untuk melihat apakah LKPD yang dihasilkan telah membantu guru dan siswa dalam belajar (Alfianika, 2018, hal.164).

Setelah penulis melakukan uji coba praktikalitas kepada peserta didik kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan kepada 20 orang peserta didik denga menyebarkan LKPD berbasis *model treffinger* dan angket hasil respon peserta didik. Hasil angket respon tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis *model treffinger* yang dikembangkan mudah digunakan, serta memiliki petunjuk, materi serta isi LKPD yang sesuai dengan KI dan tujuan pembelajaran dari materi pencemaran lingkungan dan upaya mengatasinya.

Berdasarkan angket yang diberikan kepada peserta ddik didapatkan hasil dengan persentase 81,72% dengan kriteria sangat praktis. Sedangkan hasil pemberian angket praktikalitas kepada guru didapatkan hasil dengan persentase 83,34% dikategorikan sangat praktis. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh karsini, (2020) dimana hasil analisis data yang diperolh dari penilaian guru terhadap LKPD memberikan tanggapan positif. Tanggapan positif ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis *model treffinger* ini layak untuk digunakan dan mudah dipelajari oleh peserta didik. Nilai praktikalitas ini merupakan rata-rata dari 3 aspek dalam ujian prkatikalitas diantaranya yaitu aspek

kemudahan dalam penggunaan, aspek efisiensi waktu pembelajaran, serta aspek manfaat yang didapatkan.

Berdasarkan aspek kemudahan dalam penggunaan, LKPD model *treffinger* sangat praktis menurut peserta didik dengan persentase 81,46% dan guru dengan persentase 83,34%. Hal ini dapat dilihat dari intruksi yang disajikan dalam LKP berbasis model *treffinger* ini mudah dimengerti. Materi yang disampaikan didalam LKPD berbasis model *treffinger* ini sederhana sehingga sangat memudahkan peserta didik dalam membacanya, langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang terdapat pada LKPD berbasis model *treffinger* jelas, serta pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan jelas.

Kemudian dari aspek efisiensi waktu pembelajaran, LKPD berbasis model *treffinger* ini sangat praktis menurut peserta didik dengan persentase 81,72% dan guru dengan persentase 83,34%. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan LKPD model *treffinger* yang dapat menjadikan waktu belajar peserta didik disekolah lebih efisien, serta LKPD dapat membantu siswa belajar sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing.

Berdasarkan aspek manfaat yang didapat, LKPD model *treffinger* ini sangat praktis menurut peserta didik dengan persentase 81,25% dan guru dengan persentase 91,67%. Hal ini terlihat dari penggunaan LKPD berbasis model *treffinger* dapat mendukung peran guru sebagai fasilitator sehingga pembelajaran lebih terarah. Selain itu juga penggunaan LKPD berbasis model *treffinger* dapat menjadikan peserta didik termotivasi dan meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik, meningkatkan kreatifitas peserta didik, serta meningkatkan pemahaman konsep pada peserta didik, yang mana dapat dilihat dari adanya beberapa peserta didik yang terlihat aktif dalam pembelajaran biologi.

Penggunaan LKPD berbasis model *treffinger* membantu peserta didik mengemukakan ide-ide dan membuat peserta didik dapat dilihat ketika sedang berdiskusi dengan teman sebelahnya dalam memecahkan

suatu permasalahan. Hal ini terlihat ketika guru menggunakan model *treffinger* pada tahap 1 (*Basic Tools*) yaitu guru memberikan suatu permasalahan dimana pada penelitian ini diberikan contoh pencemaran lingkungan akibat limbah pabrik kemudian peserta didik mengemukakan gagasan dan ide-ide nya. Selanjutnya peserta didik akan diarahkan melihat gambar pencemaran lingkungan yang ada pada LKPD yang telah disediakan lalu setiap peserta didik mengemukakan ide-ide terkait pemecahan permasalahan yang ada, menerima jawaban serta masukan dari pendapatannya, kemudian percaya diri untuk mengemukakan pendapatannya, kemudian menuliskan gagasan dan ide-ide tersebut pada isian LKPD yang telah disediakan.

Hal diatas sesuai dengan pendapat Shoimin (2016) dimana yang termasuk pada tahap 1 (*Basic Tools*) ini yakni mengemukakan suatu jawaban, bersedia untuk menerima berbagai persamaan, memiliki keingintahuan, berani untuk mengambil resiko, serta memiliki rasa percaya diri.

Pada tahap 2 (*Praktice With Process*) peserta didik akan dihadapkan kembali dengan permasalahan sesuai materi dan gambar yang telah ada pada LKPD dimana pada tahap ini peserta didik akan melakukan diskusi dengan teman sebelahnya tentang permasalahan yang ada seperti yang sudah dilakukan pada tahap 1 sebelumnya.

Dengan tahap 2 ini akan sangat membantu peserta didik berfikir kreatif dan meningkatkan pemahamannya untuk memecah permasalahan yang ada. Hal ini melibatkan peserta didik lebih aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung. Kemudian juga menjadikan peserta didik bisa mengaplikasikan wawasan yang dimilikinya pada suatu keadaan dan situasi yang baru (Huda, 2013).

Untuk tahap 3 (*Working With Real Problem*) ditahap ini peserta didik akan memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi disekitarnya, dimana pada penelitian ini guru mengajak peserta didik melihat secara langsung permasalahan yang ada yaitu sampah-sampah

anorganik yang susah terurai yang berasal dari makhluk hidup, seperti sampah plastik, botol minum, yang ada di lingkungan sekolah tepatnya di pembuangan sampah di sekolah tersebut.

Setelah melihat permasalahan yang ada, peserta didik diminta untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut. Di sini pengembangan keterampilan berfikir kreatif peserta didik akan terlihat karena peserta didik dengan leluasa menuangkan ide dan gagasannya menemukan solusi untuk permasalahan yang dilihat secara langsung. Kemudian juga di tahap ini dapat menjadikan peserta didik bisa mengaplikasikan keterampilan untuk bisa mendefinisikan suatu masalah, dan melakukan pengumpulan data, melakukan analisa serta menemukan hipotesis lalu pemecahan dari masalah yang sudah dikemukakan. Serta akan membuat keterampilan berfikir kreatif peserta didik dan lebih leluasa untuk menemukan solusinya sendiri secara mandiri (Shoimin, 2016).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *treffinger* yang telah peneliti lakukan sampai tahap praktikalitas maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil validasi lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis model *treffinger* yang dikembangkan diperoleh rata-rata adalah 79,77% dengan kategori valid dan sangat praktis.
2. Hasil uji praktikalitas LKPD berbasis model *treffinger* oleh siswa dikategorikan sangat praktis dengan persentase sebesar 81,59% sedangkan hasil uji praktikalitas LKPD berbasis model *treffinger* oleh guru dikategorikan sangat praktis dengan persentase sebesar 83,34%. Dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis model *treffinger* pada pembelajaran Biologi kelas X MIPA 2 SMA N 2 Solok Selatan dinyatakan valid dan sangat praktis serta layak untuk digunakan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka ada beberapa hal yang perlu disarankan diantaranya yaitu :

1. LKPD berbasis model *treffinger* yang peneliti rancang hanya sampai tahap develop (pengembangan), sebaiknya bagi peneliti selanjutnya dilakukan sampai tahap disseminate.
2. LKPD berbasis model *treffinger* kelas X MIPA ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar pendamping dalam proses pembelajaran.
3. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap praktikalitas. Bagi peneliti yang berminat melanjutkan penelitian ini dapat melanjutkan ke tahap efektifitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amali Khairul, Kurniawati Yenni, Zulhiddah. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis sains teknologi masyarakat pada mata pelajaran ipa di sekolah dasar. *Journal Of Natural Science and Integration*. 2 (2) 191-202
- Anugrah Devi, Desya Aryani Sofyan, Susanti Murwitaningsih, Susilo. (2020). Model Pembelajaran Kreatif Treffinger Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Ekosistem Dan Perubahan Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5 (1), 73–79
- Astuti, R. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Berbasis Literasi pada Pembelajaran Biologi materi Sistem Pencernaan Kelas XI di MAN 3 Batusangkar. Skripsi, IAIN Batusangkar, Tadris Biologi.
- Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(2) 44- 56.
- Atika, N., & MZ., Z. A. (2016). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan rme untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. *Suska Journal of Mathematics Education* , 2 (2) 103-110.
- Delismar, A. R., & Hariyadi, B. (2013). Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Peserta didik Melalui Penerapan Model Group Investigation. *Edu-Sains*, 1 (2) 25-32
- FirantiAnnisa, dan Paidi. (2016). Pengembangan Lkpd Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah Dan Keefektifannya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Reflektif. *Integrated Lab Journal*, 04 (2), 259-268
- Gie, T. L. (1995). Cara Belajar yang efisien jilid II edisi ke empat. Yogyakarta : Liberty
- Given, B. K. (2007) Brain-ased teaching. Mirzan pustaka : Bandung
- Huda.(2013). Model-model Pengajaran dan Pembelajaran. Pustaka pelajar : yogyakarta
- Indah Sari, nur. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Treffinger dengan Bantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Terpadu pada Siswa Kelas VII SMP Frater Makassar. *Jurnal Sainsmat*, 5(2), 167-174
- Juanti, L. (2016). Peningkaxtaxn Kemampuan pemecah masalah siswa menggunakan model pembelajaran treffinger. *Jurnal Tatsqif*, 14 (2), 198-217

- Khairunnisa, Asih Widi Wisudawati.(2018). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kreativitas Berpikir Kimia Pada Peserta Didik Kelas Xi Di Sman 1 Sewon. *Jurnal Tadris Kimiya*, 3(1), 52-61.
- Kistimah, I., & Lestari, E. S. (2009). *Biologi Makhluk Hidup dan Lingkungan SMA/MA Untuk Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Lufri. (2007). *Strategi Pembelajaran Biologi Teori, Praktek dan penelitian*. Padang: UNP183
- MaygayantiNi Made Erna,dkk . (2016). Studi Komparatif Penggunaan Model Pembelajaran Treffinger Dan Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar TIK Siswa Kelas XI Di SMA Laboratorium Undiksha Singaraja.*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 5 (2), 6-10.
- Muhaiminu Wahyu Hidayatulloh, Sri Nurhayati. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Lembar Kerja Siswa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar.*Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(1), 1712 - 1720.
- Munandar, U. (2000). Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Gramedia Pustaka : jakarta.
- Prastowo. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Pujiyanto, S., & Rejeki siti Ferniah. (2013). *Menjelah Dunia Biologi 1 untuk Kelas X SMA dan MA*. (E. S. Aryani, Ed.). Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri
- Puspita, Mela. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Untuk Pokok Bahasan Bunyi Terhadap Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan : Lampung
- Ria Istikharah dan Zulkifli Simatupang. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Kelas X SMA/MA Pada Materi Pokok Protista Berbasis Pendekatan Ilmiah.*Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*,12 (1)1 – 6.
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sagita, D. (2016). Peran Bahan Ajar LKS untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 5 (1) 37-44.
- Salirawati, D. (2006). *Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran*. Universitas Negeri Yogyakarta, Department of Chemistry. Yogyakarta: Google Scholar.

- Simangunsong Putri Grasella, Adriana Y. D Lbn. Gaol2, M. Sahnun. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Ekologi. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(4), 211– 217 211.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta : Bandung
- Syarifudin, Supardi, Syah, D., & Muslimah, E. (2010). *Strategi Belajar Mengajar* (Cetakan I). Jakarta: Diadit Media.
- Tampubolon Veronica Cristina. (2015). Penerapan Model Treffinger Berbasis Kreativitas Dalam Pembelajaran Menulis Teks Anekdote Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Lembang Jawa Barat. *Riksa Bahasa*, 1(1), 6-13.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Trianto. (2011). *Mendisain Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana Media Group : Jakarta.
- Wahdiniah. (2016). *Analisis gaya belajar peserta didik pada pembelajaran IPA (biologi) materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup di kelas VIII SMP Negeri 14 Pontianak*. Pontianak. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontian