

**PENGEMBANGAN e-LKPD BERBASIS MODEL *GUIDED INQUIRY*
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA
PEMBELAJARAN MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS XI DI
SMA MUHAMMADIYAH 2 PALEMBANG**

SKRIPSI

**OLEH :
AGUSTINA NOVYANTI
342017006**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
APRIL 2022**

**PENGEMBANGAN e-LKPD BERBASIS MODEL *GUIDED INQUIRY*
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA
PEMBELAJARAN MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS XI DI
SMA MUHAMMADIYAH 2 PALEMBANG**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Muhammadiyah Palembang
Untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh:
Agustina Novyanti
NIM 342017006**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
APRIL 2022**

Skripsi oleh Agustina Novyanti telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Palembang, 21 April 2022

Pembimbing I,



Drs. Nizkon, M.Si

Palembang, 21 April 2022

Pembimbing II,



Dr. Wulandari Saputri, M.Pd

Skripsi oleh Agustina Novyanti telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 21 April 2022

Dewan Penguji :



Drs. Nizkon, M.Si., Ketua



Dr. Wulandari Saputri, M.Pd., Anggota



Erie Agustina S.Pd., M.Pd., Anggota

**Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,**

Ervina Muktiromah, S.Pd., M.Si.

Mengesahkan

Dekan

FKIP UMP,



Dr. H. Rusdy AS, M.Pd.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STATUS TERAKREDITASI INSTITUSI PREDIKAT “ BAIK “
Alamat: Jln. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Tlp. 510842

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Agustina Novyanti
NIM : 342017006
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi berjudul:

“Pengembangan e-LKPD Berbasis Model *Guided Inquiry* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang”.

Beserta seluruh isinya adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan dalam masyarakat ilmiah.

Atas pernyataan ini, saya siap menerima segala sanksi yang berlaku atau yang ditetapkan untuk itu, apabila di kemudian ternyata pernyataan saya tidak benar atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya.

Palembang, April 2022



Agustina Novyanti

NIM. 342017006

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- ❖ *“Maka sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (Q.S. Al-Insyirah 6-8)*
- ❖ *“Hasil bisa saja mengkhianati usaha. Tapi yang enggak berusaha enggak akan berhasil. Semangat berusaha biarpun enggak tahu kapan berhasilnya.” (Fiersa Besari)*
- ❖ *“Berusahalah menggapai mimpimu, walau gagal teruslah mencoba. Ingat banyak senyum yang ingin kau nantikan.” (Penulis)*

Dengan ketulusan hati penulis persembahkan karya sederhana ini kepada:

- ❖ *Allah SWT yang telah memberikah rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik,*
- ❖ *Rasullah SAW.*
- ❖ *Orang tuaku tersayang, saudara-saudaraku, dan keluarga besarku.*
- ❖ *Dosen pembimbingku yang terbaik,*
- ❖ *Almamater UMP.*

ABSTRAK

Novyanti, Agustina. 2022. Pengembangan e-LKPD Berbasis Model *Guided Inquiry* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (S1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing: (I) Drs. Nizkon, M.Si. (II) Dr. Wulandari Saputri, M.Pd.

Kata Kunci: E-LKPD, Model pembelajaran *guided inquiry*, Keterampilan berpikir kritis, Sistem Pernapasan.

Salah satu keterampilan abad 21 adalah keterampilan berpikir kritis. Pada Permendikbud No. 20 tahun 2016 disebutkan juga lulusan sekolah menengah haruslah memiliki keterampilan berpikir kritis. Faktor penentu keberhasilan dalam pembentukan keterampilan berpikir kritis peserta didik salah satunya ialah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah model pembelajaran *guided inquiry*. Diketahui mengemas materi dan model pembelajaran diperlukan pengembangan bahan ajar. Bahan ajar yang dimaksud ialah LKPD. Namun, dunia pendidikan di berbagai negara, termasuk Indonesia, sedang dilanda pandemi Covid-19. Sehingga pembelajaran dari tatap muka beralih ke pembelajaran *online*. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang dapat memfasilitasi peserta didik belajar secara *online* yaitu pengembangan e-LKPD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, penilaian guru, dan keterbacaan e-LKPD berbasis model *guided inquiry* pada pembelajaran materi sistem pernapasan kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahap *analyze*, *design*, dan *development* akan tetapi pada tahap *implement* dan *evaluate* tidak dilakukan karena terkaitnya keterbatasan waktu dan biaya. Hasil penilaian kriteria kevalidan e-LKPD dari ahli materi diperoleh skor 80.00 dengan kriteria valid, dari ahli bahasa diperoleh skor 74.00 dengan kriteria valid dan ahli bahan ajar diperoleh skor 90.00 dengan kriteria sangat valid. Kemudian penilaian guru pada aspek materi diperoleh skor 92.00 dan aspek bahan ajar diperoleh skor 94.00 kedua aspek ini dikatakan praktis. Penilaian uji keterbacaan pada IPA 1 didapatkan skor 93.61 dan pada IPA 2 didapatkan skor 93.88 sehingga dapat terbaca dengan baik. Dengan demikian e-LKPD berbasis model *guided inquiry* dapat direkomendasikan untuk digunakan meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran materi sistem pernapasan kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

ABSTRACT

Novyanti, Agustina. 2022. Development of e-LKPD Based on *Guided Inquiry Model on* Critical Thinking Skills in Learning Materials for Class XI Respiratory System at SMA Muhammadiyah 2 Palembang. Thesis, Biology Education Study Program, Undergraduate Program (S1) Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Palembang. Supervisor: (I) Drs. Nizkon, M.Si. (II) Dr. Wulandari Saputri, M.Pd.

Keywords: E-LKPD, *guided inquiry learning model* , critical thinking skills, the respiratory system.

One of the 21st century skills is critical thinking skills. In Permendikbud No. 20 of 2016 also stated that high school graduates must have critical thinking skills. One of the determinants of success in the formation of students' critical thinking skills is to use the right learning model. One of the learning models that can be used to improve critical thinking skills is the guided inquiry learning model. It is known that packaging materials and learning models requires the development of teaching materials. The teaching material in question is LKPD. However, the world of education in various countries, including Indonesia, is being hit by the Covid-19 pandemic. So that learning from face to face is expert to online learning. Therefore, teaching materials are needed that can facilitate students learning online, namely the development of e-LKPD. This study aims to determine the validity, teacher assessment, and readability of e-LKPD based on guided inquiry model in learning material on the respiratory system class XI at SMA Muhammadiyah 2 Palembang in improving critical thinking skills. This development research uses the ADDIE development model, which includes the analyze, design, and development stages, but the implement and evaluate stages are not carried out due to time and cost constraints. The results of the evaluation of the validity criteria of e-LKPD from material experts obtained a score of 80.00 with valid criteria, from linguists obtained a score of 74.00 with valid criteria and teaching materials experts obtained a score of 90.00 with very valid criteria. Then the teacher's assessment on the material aspect obtained a score of 92.00 and the teaching material aspect obtained a score of 94.00 these two aspects are said to be practical. The readability test assessment in IPA 1 obtained a score of 93.61 and in IPA 2 a score of 93.88 was obtained so that it could be read well. Thus, e-LKPD based on guided inquiry model can be recommended to be used to improve critical thinking skills in learning material on the respiratory system class XI at SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohim,

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah, karunia, dan kemudahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, dan shalawat beserta salam semoga selalu senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya yang senantiasa menjadi uswatun hasanah bagi umat manusia. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan e-LKPD Berbasis Model *Guided Inquiry* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana starta satu (S1) Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Palembang. Dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Drs. Nizkon M,Si selaku dosen pembimbing I dan ibu Dr. Wulandari Saputri M.Pd selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, arahan, semangat yang sangat berarti bagi penulis dalam proses penyusunan sampai terselesainya skripsi ini. Melalui Skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Dr. Rusdy AS, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

3. Ervina Mukharomah, S.Pd., M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Erie Agusta S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan arahan, masukan serta saran untuk perbaikan skripsi yang lebih baik.
5. Seluruh Dosen dan Staff pengajar di Program Studi Pendidikan Biologi , Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Nining Pratiwi, S.Pd., selaku kepala SMA Muhammadiyah 2 Palembang, Rosalia Febrina, S.Pd., selaku guru biologi dan Peserta didik kelas XI IPA 1 dan IPA 2 yang telah berpartisipasi dan bantuan dalam proses penelitian skripsi.
7. Seluruh guru dan staff SMA Muhammadiyah 2 Palembang.
8. Kedua orang tuaku, saudara-saudaraku, dan keluarga besarku. Terima kasih untuk segala hal, doa-doanya, bantuan, semangat dan motivasi. Aku menyayangi kalian.
9. Sahabat-sahabatku Maya Puspita sari, Rosalinda, Yuniarti, Ahmad Aulia Nurmajid, dan Diky Dwi Septian terimakasih untuk hal apapun yang dilalui bersama, saling memberikan dukungan, dan saling memotivasi.
10. Teman-teman satu angkatan 2017.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua yang diberikan kepada penulis akan diberikan kebaikan dan memperoleh pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi kebaikan penulisan yang akan datang. Semoga Allah memberikan manfaat dan keberkahan pada skripsi ini. Aamiin.

Palembang, April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	10
C. Rumusan Masalah.....	10
D. Tujuan Penelitian	11
E. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan.....	11
F. Kegunaan Penelitian.....	12
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	13
H. Definisi Istilah/Operasional	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
A. Kajian Teori	16
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	37
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Model Pengembangan.....	41
B. Prosedur Pengembangan	41
C. Instrument Pengumpulan Data.....	45
D. Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	49
A. Hasil Pengembangan.....	49
B. Hasil Uji Coba Produk	79

BAB V PEMBAHASAN	82
A. Hasil Pengembangan.....	82
B. Hasil Uji Coba Produk	89
BAB VI PENUTUP	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Ajakan Penyelidikan	26
Tabel 2. 2 Rubrik Berpikir Kritis Dimodifikasi dari Finken dan Ennis (1993)	31
Tabel 3. 1 Ahli Validator	44
Tabel 3. 2 Kriteria Validasi Bahan Ajar e-LKPD	46
Tabel 3. 3 Kategori Data Penilaian Guru Terhadap e-LKPD	47
Tabel 3. 4 Penskroan angket keterbacaan e-LKPD	47
Tabel 3. 5 Tingkat Keterbacaan e-LKPD	48
Tabel 4. 1 Validasi Ahli Materi	67
Tabel 4. 2 Validasi Ahli Bahasa	68
Tabel 4. 3 Validasi Ahli Bahan Ajar	69
Tabel 4. 4 Tampilan Sebelum dan Sesudah Validasi Ahli Materi	70
Tabel 4. 5 Tampilan Sebelum dan Setelah Validasi Ahli Bahasa	73
Tabel 4. 6 Penilaian Aspek Materi	79
Tabel 4. 7 Penilaian Aspek Bahan Ajar	80
Tabel 4. 8 Uji Keterbacaan e-LKPD XI.IPA 1	81
Tabel 4. 9 Uji Keterbacaan e-LKPD XI.IPA 2	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Organ-organ pernapasan	33
Gambar 3. 1 Model ADDIE	42
Gambar 4. 1 Halaman Cover Depan e-LKPD.....	53
Gambar 4. 2 Halaman Cover Dalam e-LKPD	55
Gambar 4. 3 Halaman Cover Belakang e-LKPD	56
Gambar 4. 4 Halaman Kompetensi yang Akan Dicapai	57
Gambar 4. 5 Halaman Petunjuk Penggunaan.....	58
Gambar 4. 6 Halaman Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i>	58
Gambar 4. 7 Halaman pada Materi r-LKPD	60
Gambar 4. 8 Halaman Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran.....	63
Gambar 4. 9 Halaman Pertanyaan.....	65
Gambar 4. 10 Halaman Daftar Pustaka.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Data Awal	105
Lampiran 2. Lembar Angket Data Awal Peserta Didik	106
Lampiran 3. Lembar Angket Data Awal Guru.....	121
Lampiran 4. Hasil Nilai Ulangan Harian Kelas XI.IPA 1	128
Lampiran 5. Bahan ajar LKPD.....	129
Lampiran 6. Lembar Dokumentasi	132
Lampiran 7. Lembar Validasi Ahli Materi.....	134
Lampiran 8. Lembar Validasi Ahli Bahasa.....	137
Lampiran 9. Lembar Validasi Bahan Ajar	140
Lampiran 10. Surat Permohonan Penelitian.....	143
Lampiran 11. Hasil Nilai PTS kelas XI IPA 1	144
Lampiran 12. Hasil Nilai PTS kelas XI IPA 2	145
Lampiran 13. Lembar Penilaian Guru.....	146
Lampiran 14. Daftar Hadir Penelitian Peserta Didik	150
Lampiran 15. Lembar Penilaian Uji Keterbacaan e-LKPD kelas XI.IPA 1	151
Lampiran 16. Lembar Penilaian Uji Keterbacaan e-LKPD kelas XI.IPA 2	163
Lampiran 17. Surat Selesai Penelitian	173
Lampiran 18. e-LKPD sebelum Revisi	174
Lampiran 19. e-LKPD setelah Revisi	198
Lampiran 20. Soal dan Pedoman Penskoran e-LKPD	225
Lampiran 21. Rubrik Penilaian	232
Lampiran 22. Lembar Kemajuan Bimbingan.....	234
Lampiran 23. Dokumentasi.....	239
Lampiran 24. Lembar Persetujuan Perbaikan Seminar Hasil Skripsi	259
Lampiran 25. Lembar Persetujuan Ujian Skripsi	260
Lampiran 26. Lembar Bukti Telah Memperbaiki Skripsi Hasil Ujian.....	261

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki keterkaitan dengan perkembangan globalisasi yang mengalami perkembangan yang sangat cepat sehingga aspek pendidikan juga mengalami perkembangan. Salah satu bukti perkembangan zaman yang sekarang dialami negara Indonesia yaitu adanya tantangan di abad 21. Pada abad 21 ini pemerintah ditantang untuk mampu menciptakan pendidikan yang menghasilkan manusia yang mampu ikut membangun tatanan sosial ekonomi dan sadar pengetahuan sebagaimana layaknya warga dunia abad 21 (Wijaya, Sudjimat, & Nyoto, 2016). Berkenaan dengan hal itu, pemerintah mengharuskan peserta didik menghadapi hal tersebut dengan memiliki keterampilan abad 21 atau yang lebih dikenal dengan *21st century skill*, yang meliputi kreatif, kritis, produktif, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif (Kemendikbud No 20,2016).

Kurikulum 2013 memiliki prinsip pembelajaran antara lain *student center*, kreatif, memotivasi, dan bermakna supaya tercapainya kompetensi sikap, pengetahuan serta keterampilan peserta didik (Rusman, 2017). Pada kurikulum 2013 ini diharapkan dapat memberikan keseimbangan pada aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik, sehingga pembelajaran yang terjadi diharapkan dapat berjalan dengan menyeimbangi ketiga aspek tersebut. Kurikulum 2013 memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk meningkatkan pengetahuannya dari berbagai sumber seperti buku, internet dan lingkungan masyarakat. Peran guru dalam kurikulum 2013 sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran, fungsinya untuk mengarahkan peserta didik untuk penyesuaian pembelajaran yang telah ditetapkan. Pembelajaran harus mengutamakan pada

proses pembentukan pengetahuan peserta didik yang mengarah pada nilai kecakapan, sikap, dan keterampilan (Nuraini, Asri, & Isnawati, 2016). Pada Permendikbud No. 20 tahun 2016 lulusan sekolah menengah juga disebutkan bahwa pembelajaran haruslah memiliki keterampilan berpikir kritis.

Namun, berdasarkan hasil lembar kuesioner dengan guru mata pelajaran biologi dan observasi proses pembelajaran *online* kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang Tahun 2020 diketahui bahwa peserta didik nampak masih kurang aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas. Bahan ajar yang digunakan ialah lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD yang digunakan belum terdapat model pembelajaran, belum mendorong keterampilan berpikir kritis dan menggunakan gambar hitam putih. Selain itu pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan terdapat banyak komponen yang berkaitan tentang organ-organ tubuh yang berhubungan dengan sistem pernapasan, mekanisme pernapasan, dan gangguan-gangguan sistem pernapasan sehingga membutuhkan pemahaman yang cukup bagi peserta didik karena materi yang disajikan cukup banyak, sehingga dalam menerapkan materi ini tentu dibutuhkan suatu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam menguasai materi. Metode yang digunakan adalah diskusi dan tanya jawab sehingga pembelajaran cenderung kurang menarik dan membosankan. Peserta didik hanya diberi tugas berupa soal-soal latihan yang sesuai dengan materi yang diajarkan dengan tujuan agar peserta didik mampu menguasai materi. Pada SMA Muhammadiyah 2 pembelajaran *online* sudah menggunakan media *google classroom* dan grup *whatsapp* tetapi LKPD masih berbentuk bahan ajar cetak. Kelemahan bahan

ajar cetak ini sulit memberikan bimbingan kepada peserta didik yang belum memahami materi dan sulit memberikan umpan balik untuk pertanyaan yang telah diajukan kepada peserta didik. Guru telah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan *discovery learning* tetapi pada pembelajaran tatap muka sebelum pandemi. Menurut penelitian Ekris (2022) mengemukakan kekurangan dari penggunaan model PBL ialah membutuhkan waktu yang lebih lama untuk persiapan proses pembelajaran, kemudian pemahaman yang kurang tentang mengapa masalah-masalah yang dipecahkan kepada peserta didik artinya peserta didik kurang diberikan kesempatan dalam mengembangkan kemampuan intelektual sehingga kurang termotivasi untuk belajar, dan peserta didik yang terbiasa menerima informasi dari guru akan mengalami kesulitan jika belajar sendiri. Kemudian model *discovery learning* juga dinyatakan oleh penelitian Sulfemi & Yuliana (2019) beberapa kekurangan diantaranya kurang efisien untuk proses pengajaran di kelas, membutuhkan waktu yang lama dalam proses pembelajarannya, lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, pada saat penerapan model *discovery learning* guru kurang memperhatikan dalam mengembangkan aspek konsep keterampilan dan emosi.

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan mengidentifikasi fakta dari permasalahan secara jelas, logis, ringkas, efektif dan efisien untuk mendapatkan sebuah hipotesis atau kesimpulan (Cahyono, 2017). Berpikir kritis merupakan pemikiran yang bersifat selalu ingin tahu terhadap informasi yang ada untuk mencapai suatu pemahaman yang mendalam. Apabila seseorang dapat berpikir secara kritis maka seseorang itu akan diterima pendapatnya karena

pendapatnya merupakan ide yang relevan dengan permasalahan sehingga dapat diterima oleh orang lain.

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang perlu dilatihkan karena berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah (Eryadini & Nafisah, 2017; Husna, Indriwati, & Saptasari, 2020). Menurut Widana dkk, (2018) aspek penting keterampilan berpikir kritis yaitu kemampuan untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah, dapat melakukan kritikan pada suatu argumen, menyimpulkan, mengevaluasi, dapat membuat suatu keputusan, menafsirkan suatu permasalahan, membuat prediksi dan mampu melihat masalah yang berbeda.

Hasil penelitian Eryadini & Nafisah (2017) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dapat mempengaruhi cara berpikir kritis peserta didik melalui metode debat dalam pembelajaran. Menurut Sofiatin, Azmi, & Roviati (2016) pemahaman peserta didik dalam mengkaitkan pembelajaran dengan dunia nyata dan keterampilan berpikir kritis peserta didik masih kurang berkembang. Guru hanya mengukur kemampuan peserta didik dari hasil belajar. Keterampilan berpikir kritis peserta didik belum terukur. Sedangkan berpikir merupakan hal yang terpenting dalam pembelajaran dengan berpikir kritis peserta didik menjadi cerdas, karena berpikir merupakan keterampilan mengorganisir otak sehingga peserta didik dapat menggunakan potensi secara optimal. Salah satu cara mengembangkan keterampilan berpikir kritis yaitu melalui pembelajaran *sains*. Kenyataan di sekolah berdasarkan hasil penelitian Sofiatin, Azmi, & Roviati (2016) pembelajaran *sains* belum banyak yang berorientasi ke arah pembiasaan dan peningkatan keterampilan berpikir kritis, tetapi masih menitikberatkan pada

hasil belajar kognitif tingkat rendah. Peserta didik menyerap informasi secara pasif dan menghafalnya untuk tes (Kurniahtunnisa, Dewi, & Utami, 2016).

Upaya untuk melatih keterampilan berpikir kritis pada peserta didik sering luput dari perhatian guru. Hasil penelitian Permata, Hasnunidah, & Surbakti (2019)) menunjukkan bahwa guru kurang melatih peserta didik untuk berpikir kritis, menganalisis dan mengevaluasi masalah-masalah dalam pembelajaran biologi. Hal ini tampak dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru yang lebih banyak memberi informasi, diikuti oleh diskusi dan latihan dengan frekuensi yang sangat terbatas. Rendahnya tentang pemberdayaan berpikir kritis peserta didik juga diungkapkan oleh penelitian (Khalistyawati & Muhyadi, 2018; Sudin, Duda, & Supiandi, 2018; Sukmaningtyas, Madang, & Suratmi, 2018; Wahyuni & Setiawan, 2019). Hal ini juga sama diungkapkan oleh (Dewi, Ega, & Syafrudin, 2018; Nurmala, Corebima, & Ibrohim, 2015) yang juga menyebutkan bahwa masih rendahnya pemberdayaan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran.

Padahal, faktor penentu keberhasilan dalam pembentukan keterampilan berpikir kritis peserta didik salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat (Amijaya, Ramdani, & Merta, 2018; Wahyuni & Setiawan, 2019). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah model pembelajaran *Guided Inquiry* (Amijaya, Ramdani, & Merta, 2018). Hal ini didukung dengan penelitian Giyarsih (2020) model *guided inquiry* merupakan model yang relevan digunakan dalam proses pembelajaran *online*. Model pembelajaran *Guided Inquiry* menurut Amijaya, Ramdani, & Merta (2018) merupakan model pembelajaran yang

menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran, yang berarti setiap peserta didik didorong terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran *guided inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Amijaya, Ramdani, & Merta, 2018; Nasution, 2018; Wartono, Diantoro, & Bartlolona, 2018) dan hasil belajar peserta didik (Amijaya, Ramdani, & Merta, 2018). Model pembelajaran *guided inquiry* juga dapat meningkatkan keterampilan memecahkan masalah, keterampilan berpikir kreatif dalam aspek kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas dan elaborasi (Serevina, Andriana, & Femandianto, 2018; Simanjuntak, Manurung, & Panggabean, 2020).

Nasution (2018) menyatakan untuk mengemas materi dan model pembelajaran diperlukan pengembangan bahan ajar. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Putria, Serevina, & Budi (2019) bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* di dalam proses pembelajaran dapat berjalan jika tersedia suatu bahan ajar yang mendukungnya. Bahan ajar yang dimaksud adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Penggunaan LKPD dapat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas belajar peserta didik. Hal ini karena, penyajian LKPD dapat dikembangkan dengan berbagai macam inovasi (Febriyanti & Afrida, 2017). Penggunaan LKPD diharapkan dapat memfasilitasi penguasaan pengetahuan dan keterampilan bukan hanya hasil dari mengingat fakta dan kejadian tetapi juga hasil menemukan sendiri sebuah konsep *sains* sehingga keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar dapat meningkat (Firdaus & Wilujeng, 2018). Hasil penelitian Sari, Caswita, & Bharata (2017) menjelaskan bahwa LKPD berbasis *guided inquiry* yang melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik memiliki kriteria validitas sangat baik

dan LKPD yang telah dikembangkan efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Di sisi lain, dunia pendidikan di berbagai negara, termasuk Indonesia, sedang dilanda pandemi Covid-19. Hal ini mengakibatkan pembelajaran beralih dari tatap muka menjadi pembelajaran *online* karena menyesuaikan dengan situasi pandemi ini. Pembelajaran *online* menggunakan perangkat teknologi. Pembelajaran ini sangat ditentukan oleh sistem jaringan telekomunikasi sebagai perangkat penunjang yang paling utama dalam pendidikan (Mansyur, 2020). Menurut penelitian Cahyani, Listiana, & Larasati (2020) keadaan ini tentu saja memberikan dampak pada kualitas pembelajaran peserta didik dan guru yang sebelumnya berinteraksi secara langsung dalam ruang kelas sekarang harus berinteraksi dalam ruang virtual yang terbatas. Guru dituntut untuk memberikan pengajaran yang baik, menciptakan suasana yang kondusif untuk belajar secara kreatif, inovatif dengan menggunakan bahan ajar yang menarik dan efektif agar peserta didik dapat memahami materi pembelajaran serta tujuan pembelajaran dapat tercapai. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang dapat memfasilitasi peserta didik belajar secara *online*. Hasil lembar kuesioner analisis data awal dengan guru mata pelajaran biologi dan peserta didik untuk mengembangkan bahan ajar LKPD itu setuju, dimana guru mata pelajaran biologi belum pernah menerapkan model pembelajaran *guided inquiry*. Menurut simbolon (2015) beberapa keunggulan dalam menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* ialah model pengajaran yang berubah artinya yang bersifat penyajian informasi menjadi pengolahan informasi, kemudian pengajaran berubah dari *teacher centered* menjadi *student centered* yang berarti

guru lebih banyak bersifat membimbing, dapat membentuk dan mengembangkan *self concept* pada diri peserta didik, dapat memperdalam materi yang dipelajari sehingga tahan lama dalam ingatan, dan menghindarkan cara belajar tradisional (menghafal). Hal ini juga dinyatakan (Sutama , 2014; Nursyamsi, Suwondo, & Zulfarina, 2021) pembelajaran menggunakan model *guided inquiry* lebih efektif dan memberikan pengaruh yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis (Sutama, 2014; Azizah, Jayadinata, & Gursrayani, 2016). Keterampilan berpikir kritis pada peserta didik sangat penting untuk diperdayakan. Namun, sejauh ini masih sedikit yang mengkaji tentang model pembelajaran *guided inquiry* terhadap keterampilan berpikir kritis (Ahmad & Majid, 2022).

Pengembangan e-LKPD berbasis model pembelajaran *guided inquiry* diyakini dapat menjadi solusi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan penelitian Monika, Haryanto, & Epinur (2018); Adilla, Silitonga, & Ramdhani (2019) bahwa e-LKPD berbasis *guided inquiry* sangat praktis digunakan pada pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian Fitria & Suparman (2019) diperoleh informasi bahwa e-LKPD dibutuhkan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

Adapun aplikasi yang digunakan dalam pembuatan e-LKPD ialah menggunakan Canva dan *Flip FDF Profesional*. Menurut Resmini, Satriani, & Rafi (2021) Canva merupakan program desain *online* yang menyediakan bermacam peralatan seperti presentasi, *resume*, poster, pamflet, brosur, grafik, infografis, spanduk, dan lain sebagainya yang disediakan dalam aplikasi canva. Kelebihan dalam aplikasi canva ini ialah memiliki berbagai desain yang menarik, mampu meningkatkan kreativitas guru dan peserta didik dalam mendesain bahan

ajar, dan menghemat waktu dalam membuat bahan ajar secara praktis. Selain memiliki kelebihan aplikasi canva juga memiliki kekurangan yaitu penggunaan aplikasi ini harus mempunyai paket data agar bisa tersambung dan dapat menggunakan, selain itu juga desain yang disajikan dalam aplikasi canva ada beberapa *template* yang berbayar (Garris, 2020). Kemudian *Flip FPD Profesional* merupakan aplikasi untuk membuat buku berbasis digital dengan menyediakan format seperti (.exe), (.app), (.fbr) dan (.html) (Nurhidayati, Putro, & Widiyaningtyas, 2018). Menurut Arsal, Danial, & Hala (2019) keunggulan *flip pdf profesional* sangat mudah digunakan dalam pembuatan bahan ajar, pembuatan materi uji dan evaluasi. *Flip PDF Profesional* dapat dipublish secara *online* maupun *offline*. Adapun kekurangan dari aplikasi ini ialah membutuhkan perangkat *hardware* seperti komputer, laptop dan *natebook* (Anggraini dkk, 2021).

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan e-LKPD Berbasis Model *Guided Inquiry* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang”.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka perlu batasan masalah dalam penelitian yaitu:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan dalam pembelajaran belum mendorong keterampilan berpikir kritis, menggunakan gambar hitam putih dan belum berbasis elektronik.
2. Pembelajaran belum menggunakan model pembelajaran, melainkan hanya menggunakan metode diskusi dan tanya jawab.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah e-LKPD berbasis model *guided inquiry* pada pembelajaran materi sistem pernapasan kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang valid digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis?
2. Bagaimanakah penilaian e-LKPD berbasis model *guided inquiry* pada pembelajaran materi sistem pernapasan kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis oleh guru?
3. Bagaimanakah keterbacaan e-LKPD berbasis model *guided inquiry* pada pembelajaran materi sistem pernapasan kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis oleh peserta didik?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kevalidan e-LKPD berbasis model *guided inquiry* pada pembelajaran materi sistem pernapasan kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
2. Mengetahui penilaian e-LKPD berbasis model *guided inquiry* pada pembelajaran materi sistem pernapasan kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
3. Mengetahui keterbacaan e-LKPD berbasis model *guided inquiry* pada pembelajaran materi sistem pernapasan kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

E. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan ialah e-LKPD yang merupakan elektronik lembar kerja peserta didik berbasis model *guided inquiry*. *Guided Inquiry* merupakan model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran, yang berarti peserta didik didorong terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Komponen tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang dikembangkan berupa e-LKPD yang merupakan elektronik lembar kerja peserta didik berbasis model *Guided Inquiry*.
2. Bahan ajar dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis Kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang.
3. E-LKPD dikembangkan dengan berbantuan aplikasi canva berbantuan *flip PDF profesional*.

4. E-LKPD dapat diakses melalui media elektronik seperti *smarthphone* dan komputer yang memiliki koneksi internet dengan menggunakan format *html*.
5. E-LKPD ini memuat materi sistem pernapasan dan kaitan pandemi covid-19.
6. E-LKPD ini mempunyai desain yang baik dan menarik dalam variasi warna, gambar serta tulisan.
7. Komponen e-LKPD ialah halaman judul, identitas peserta didik, kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi (IPK), petunjuk pembelajaran, langkah-langkah kegiatan, pertanyaan, penilaian, daftar pustaka dan riwayat hidup penulis.

F. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi sekolah

Bahan ajar e-LKPD yang dikembangkan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dalam rangka pembinaan dan perbaikan kegiatan pembelajaran peserta didik.

2. Bagi guru

Bahan ajar e-LKPD yang dikembangkan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bahan pertimbangan kepada guru bidang studi biologi tentang alternatif bahan ajar terhadap proses pembelajaran dalam upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3. Bagi peserta didik

Bahan ajar e-LKPD yang dikembangkan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

4. Bagi peneliti

Bahan ajar e-LKPD yang dikembangkan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan motivasi diri sendiri dalam pengembangan bahan ajar e-LKPD menggunakan aplikasi canva berbantuan *flip pdf profesional* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dan memberi bahan rujukan bagi penelitian-penelitian berikutnya.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian pengembangan ini meliputi:

- a. Pengembangan e-LKPD didesain semenarik mungkin agar peserta didik semangat dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
- b. Pengembangan e-LKPD ini dapat membantu peserta didik memahami materi sistem pernapasan.
- c. Pengembangan e-LKPD dapat memudahkan peserta didik belajar dimana saja dan kapan saja karena bahan ajar berbentuk format *html* yang bisa dibuka jika sudah terhubung internet.

2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini meliputi:

- a. Penelitian ini dilakukan pengembangan bahan ajar e-LKPD menggunakan aplikasi canva dan *flip PDF profesional* pada pembelajaran materi sistem pernapasan kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang.
- b. Lokasi Penelitian dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

- c. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022.

H. Definisi Istilah/Operasional

Untuk menghindari kemungkinan adanya salah persepsi dalam memahami judul skripsi ini, maka perlu penulis definisikan sebagai berikut:

1. Elektronik lembar kerja peserta didik (e-LKPD) merupakan lembar kerja peserta didik untuk mempermudah dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam bentuk elektronik yang dapat dilihat dan diakses pada komputer, *notebook* maupun *smartphone*.
2. Model *Guided Inquiry* merupakan model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran, yang berarti peserta didik didorong terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Langkah pembelajaran *guided inquiry*: menjelajahi suatu fenomena (*exploring a phenomena*), berfokus pada sebuah pertanyaan (*focusing on a question*), perencanaan penyelidikan (*planning the investigation*), melakukan penyelidikan (*conducting investigation*), analisis data dan pembuktian (*analysing the data and evidence*), membangun pengetahuan baru (*constructing new knowledge*) dan mengkomunikasikan pengetahuan baru (*communicating new knowledge*).
3. Keterampilan berpikir kritis ialah keterampilan yang digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan berdasarkan fakta secara jelas, logis, ringkas, efektif dan efisien untuk mendapatkan sebuah hipotesis atau kesimpulan dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi. Indikator berpikir kritis diukur menggunakan rubrik berpikir kritis yang terintegrasi dalam soal tes essay dengan mengacu pada rubrik berpikir kritis (FRISCO) yang telah

dimodifikasi oleh Zubaidah, Corebima, & Mistianah (2015) dengan indikator terdiri dari *focus, suporting reason, organization, convention dan integration*.

4. Aplikasi canva dan *flip pdf profesional*. Aplikasi canva merupakan program desain *online* yang menyediakan bermacam peralatan seperti presentasi, *resume*, poster, pamflet, brosur, grafik, infografis, spanduk, dan lain sebagainya yang telah disediakan. Kemudian *flip pdf profesional* merupakan aplikasi untuk membuat buku berbasis digital dengan menyediakan format seperti *(.exe), (.app), (.fbr)* dan *(.html)*.
5. Materi sistem pernapasan adalah materi pembelajaran biologi yang membahas tentang proses pengambilan oksigen dan penggunaan energi di dalam tubuh yang dipelajari di kelas XI di SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilla, T. N., Silitonga, F. S., & Ramdhani, E. P. (2019). Pengembangan Electronic Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) Berbasis Guided Inquiry Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Artikel Ilmiah*, 31-51.
- Ahmad, H., & Majid, I. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 3 Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(1), 728-733.
- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka*, 2(1), 62-65.
- Akbar, S. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Alhikma, N. A. (2021). Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis REACT Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Islam Sabilurrosyad Gasek Kota Malang. *Skripsi*.
- Amijaya, L. S., Ramdani, A., & Merta, I. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar MIPA*, 13(2), 94-99.
- Amthari, W., Muhammad, D., & Anggereini, E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Saintifik Materi Sistem Pernapasan pada Manusia Kelas XI SMA. *Jurnal Ilmiah dan Pendidikan Biologi*, 7(3), 28-35.
- Anggraini, R., & Dkk. (2021). Pengembangan Buku Unit Pembelajaran Biologi Berdasarkan Keanekaragaman Lumut Kerak Di Danau Picung Kabupaten Lebong. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 236-242.
- Arsal, M., Danial, M., & Hala, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Baruu. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 434-442.
- Azizah, H. N., Jayadinata, K. A., & Gusrayani, D. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ssiwa pada Materi Energi Bunyi. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 51-60.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London: Springer New York Doadrecht Heidelberg.

- Budiono, Lestari, N., & Ihwan. (2019). Pengembangan LKS Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Muhammadiyah Kupang. *Jurnal Biosains dan Edukasi*, 1(1), 10-15.
- Cahyadi, R. A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Islamic Education Journal*, 3(1), 35-43.
- Cahyani, A., Listiana, I. D., & Larasati, S. P. (2020). Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 123-140.
- Cahyono, B. (2017). Analisis keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah ditinjau perbedaan gender. *Jurnal Aksioma*, 8(1), 50-64.
- Dewi, R., Ege, B., & Syafrudin, D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperative Integrated, Reading, and Composition Berbasis Media Peta Konsep Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 31-40.
- Diniaty, A., & Atun, S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Industri Kecil Kimia Berorientasi Kewirausahaan Untuk SMK. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(1), 46-56.
- Elcane, D. C., Purwanto, A., & Putri, D. H. (2021). Pengembangan LKPD Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada siswa SMA di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 9-18.
- Eryadini, N., & Nafisah, D. (2017). Pengembangan keterampilan berfikir kritis mahasiswa yang memiliki gaya belajar berbeda melalui penerapan metode debat. *Journal An-nafs*, 2(2), 155-168.
- Eskris, Y. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 43-52.
- Fauziah, D. R., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. (2018). Hubungan Keterampilan Metakognitif Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Retensi Siswa Kelas X dengan Penerapan Strategi Pembelajara Think Pair Share di SMA Negeri 6 Malang. 1-14.

- Febriyanti, E., & Afrida, F. D. (2017). Pengembangan e-LKPD Berbasis Problem Solving pada Materi Kesetimbangan Kimia di SMAN 2 Kota Jambi. *Artikel Ilmiah*, 1-14.
- Firdaus, M., & Wilujeng, I. (2018). Pengembangan LKPD Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 26-40.
- Fitria, R., & Suparman. (2019). Telaah Kebutuhan e-LKPD Penunjang Model Pembelajaran PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Prosiding Sendika*, 5(1), 269-272.
- Fitriah, N. U., & Ismono. (2017). LKPD Berorientasi Pendekatan Contextual Teaching and Learning Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Journal of Chemical Education*, 6(2), 238-242.
- Garris, P. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2), 79-96.
- Giyarsi. (2020). Strategi Alternatif dalam Pembelajaran Daring Pendidikan Agama Islam pada Masa Pandemi Covid. *Islamic Eduaction Journal*, 1(3), 224-244.
- Hafsah, N. R., Rohendi, D., & Purnawan. (2016). Penerapan Media Pembelajaran Modul Elektronik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pelajaran Teknologi Mekanik. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(1), 106-112.
- Handayani, H., Yetri, & Putra, F. G. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan*, 16(2).
- Harlen, W. (2014). Helping Children's Deveopment of Inquiry Skill. *Science Education*, 5-19.
- Hilwa, H. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA berbasis pemahaman konsep pada materi campuran siswa Kelas V di SDIT Nurul Huda Padangan Bojonegoro. *Skripsi, UIN Maulana Ibrahim Malang*.
- Husna, D., Indriwati, S. E., & Saptasari, M. (2020). Pengaruh Inkuiri Terbimbing pada kemampuan akademik berbeda terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*, 5(1), 82-87.

- Ikhwani, P. N., & Kuntjoro, S. (2021). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Guided Inquiry pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA. *Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(3), 597-604.
- Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Istikharah, R., & Simatupang, Z. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas X SMA/MA Pada Materi Pokok Protista Berbasis Pendekatan Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2(1), 1-6.
- Jamaluddin, & dkk. (2020). Pengembangan Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(1), 13-19.
- Kemendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Khairiyah, U. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan Scientific pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMP untuk Melatihkan Life Skill Siswa. *Skirpsi, Universitas Negri Surabaya*.
- Khalistyawati, M., & Muhyadi. (2018). Pengaruh Model STAD dan JIGSAW terhadap Karakter Kerja Sama, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 8(2), 187-205.
- Kim, S., Raza, M., & Seidman, E. (2019). Improving 21 st-century Teaching skills: The key to effective 21 21 st-century learners. *Research In Comparative & International Education*, 14(1), 99-117.
- Kurniahtunnisa, Dewi, N. K., & Utami, N. R. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Ekskresi. *Journal of Biology Education*, 5(3), 310-318.
- Llewellyn, D. (2013). *Teaching High School Science Through Inquiry and Argumentation*. USA: Corwin Press, INC.
- Magdalena, I., & dkk. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311-326.
- Mansyur, A. R. (2020). Dampak Covid-19 Terhadap Dinamika Pembelajaran di Indonesia. *Education and Learning Journal*, 1(2), 113-123.

- Monika, G., Haryanto, & Epinur. (2018). Pengembangan Bahan Ajar e-LKPD Menggunakan Software 3D Pageflip pada Materi Sifat Koligatif Larutan di Kelas XII SMAN 1 Batahari. *Artikel Ilmiah*, 1-8.
- Muhfahroyin. (2009). Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 16(1), 88-93.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nasution, S. W. (2018). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Fisika. *Journal Education and Development*, 3(1), 1-5.
- Neka, I. K., Marhaeni, A., & Suastra, I. W. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penugasan Konsep IPA Kelas V SD GUGUS Kecamatan Abang. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesa*, 5, 1-11.
- Ningsih, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Peserta Didik Kelas VIII SMP/MTs. *Skripsi*.
- Nuraini, I. A., Asri, M. T., & Isnawati. (2016). Keefektifan Lks nata de pina untuk melatih keterampilan proses sains pada materi bioteknologi kelas XII SMA. *Jurnal BioEdu*, 5(3), 137-143.
- Nurhidayati, A., Putro, S. C., & Widiyaningtyas, T. (2018). Penerapan Model PBL Berbantuan E-Modul Berbasis Flibook Dibandingkan Bahan Ajar Cetak Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Pemograman Siswa SMK. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, 41(2), 130-138.
- Nurmala, R. S., Corebima, A. D., & Ibrohim. (2015). Pengaruh Strategi Problem Based Learning dipadu Jigsaw Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(3), 130-136.
- Nursyamsi, A., Suwondo, & Zulfarina. (2021). Penggunaan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terintegrasi Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi di SMAN 1 Kampar Timur. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 6295-6304.

- Octariani, D., & Rambe, I. H. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning Berbantuan Software Geogebra. *Journal of Mathematics Education and Science*, 4(1), 16-21.
- Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Deeppublish.
- Permata, D., Hasnunidah, N., & Surbakti, A. (2019). Pengaruh Argument Driven Inquiry Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Sistem Pencernaan. *Jurnal Bioterdidik*, 7(3), 67-76.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar yang Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putria, A. N., Serevina, V., & Budi, A. S. (2019). Lembar Kerja Elektronik Peserta Didik Dilengkapi Simulasi Phet Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika pada Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 3, 135-142.
- Ramadhanti, A., & Agustini, R. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Inkuiri Terbimbing pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan*, 7(2), 385-394.
- Ratnasari, N., Sarwanto, & Prayitno, B. A. (2020). The role of Student's Critical Thinking Skill in Junior High School on Chapter Organism and its Environment. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-6.
- Resmini, S., Satriani, I., & Rafi, M. (2021). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembuatan Bahan Ajar dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *Abdimas Siliwangi*, 4(2), 335-343.
- Rosyada, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fikih Berbasis Aplikasi Zaamal dalam Meningkatkan hasil belajar siswa kelas 8 Mts Sunan Kalijogo Kediri. *Skripsi*.
- Rusman. (2017). *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Safrida. (2018). *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Sari, D. P., Caswita, & Bharata, H. (2017). Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(11), 1-15.
- Sari, Y. P. (2019). Pengembangan LKPD Elektronik dengan 3D Pageflip Profesional Berbasis Literasi Sains pada Materi Gelombang Bunyi. *Skripsi*.
- Serevina, V., Andriana, W., & Fernandianto, A. (2018). Improving Creative Thingking Ability of class X students Public High School 59 Jakarta through Guided Inquiry Learning Model. *Journal of Educational Research*, 6(12), 1539-1599.
- Setiaji, B., & Mendy R. (2020). Sistem Pernapasan Manusia: Fungsi, Keterangan dan gambar. *Artikel Ilmiah*.
- Simanjuntak, R. M., Manurung, S. R., & Panggabean, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada materi Pokok Gelombang Bunyi Kelas XI Semester II SMA Negeri 21 Medan T.P 2018/2019. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 8(1), 49-56.
- Simbolon, D. H. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Ekperimen Riil dan Laboratorium Virtual terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 21(3), 299-315.
- Sofiatin, S., Azmi, N., & Roviati, E. (2016). Penerapan Bahan Ajar Biologi Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah (Studi Eksperimen Kelas X MIPA di SMAN 1 PULMBON). *Jurnal Sains dan Pendidikan Sains*, 5(1), 15-24.
- Sudin, Duda, H. J., & Supiandi, M. I. (2018). Pengaruh Model Reading Questioning Answering Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 1-8.
- Sukmaningtyas, B., Madang, K., & Suratmi. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe JIGSAW terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thingking Skills) Kelas XI pada Materi Sistem Perncernaan di SMA Negeri 1 Tanjung Raja. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 5(2), 67-74.
- Sulfemi, W. B., & Yuliana, D. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan. *Journal Rontal Keilmuan*, 5(1), 1-14.

- Sumarni, Santoso, B. B., & Suparman, A. R. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 1(1), 59-68.
- Surtiretna, N., & dkk. (2013). *Mengenal Sistem Pernapasan*. Bandung: PT Dunia Pustaka Jaya.
- Susilawati, E., & dkk. (2020). Analisis Tingkat keterampilan Berpikir Kritis SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT)*, 6(1), 11-16.
- Sutama, N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kinerja Ilmiah pada Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amlapura. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 2, 1-14.
- Tangkas, I. M. (2012). Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Amlapura. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA*, 2(1), 1-17.
- Wafiroh, Z., & Budijastuti, W. (2020). Kelayakan Teoritis Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Inkuiry Terbimbing Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(3), 525-534.
- Wahyuni, F. S., & Setiawan, D. C. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran JINEMAM Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2), 60-66.
- Wahyuni, Y., & Sunarto. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri pada Pokok Bahasan Fluida Statis Kelas XI SMA Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru (JIPG)*, 2(1), 1-5.
- Wahyuningsih, H. P., & Kusmiyati, Y. (2017). *Anatomi Fisiologi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Wartono, Diantoro, M., & Bartlolona, J. (2018). Influence Of Problem Based Learning Model On Student Creative Thingking On Elasticity Topics A Material. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 14(1), 32-39.

- Widana, I. W., & dkk. (2018). Higher order thinking skills assessment towards critical thinking on mathematics lesson. *International Journal of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 24-32.
- Widyantini, T. (2013). *Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Pendidik (PPPPTK).
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Tranformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1, 263-278.
- Wijayanti, d. (2015). Pengembangan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Hierarki Konsep untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Pokok Bahasan Preaksi Pembatasan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(2), 15-22.
- Yelianti, U., Muswita, & Sanjaya, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Elektronik Berbasis 3D Pafe Flip pada Materi Fotosintesis Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Biodik*, 4(2), 121-134.
- Youllanda, W., Medriati, R., & Swistoro, E. (2020). Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Melalui Model Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(3), 191-198.
- Zubaidah, S., Corebima, A., & Mistianah. (2015). Assemen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay. *Symposium on Biology Education*, 200-213.