

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah kebutuhan mendasar atau landasan utama dalam upaya membangun peradaban suatu bangsa. Melalui pendidikan, generasi muda dapat dipersiapkan agar menjadi pribadi yang cerdas dan responsif dalam meraih tujuan hidup yang hakiki. Dalam proses pendidikan tidak hanya sekedar transfer ilmu, namun juga kemampuan menggunakan atau menerapkan ilmu yang diperoleh dari dunia akademik di lingkungan sosial untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi masyarakat dalam kehidupan. Oleh karena itu pendidikan memegang peran penting dalam pembangunan masyarakat dan merupakan salah satu membangun karakter bangsa.

Pendidikan juga aspek yang paling penting dalam kehidupan manusia, yang berarti setiap individu di Indonesia berhak untuk mendapatkannya dan diharapkan untuk terus berkembang didalamnya. Pendidikan adalah proses yang tidak pernah berakhir, yang bertujuan untuk mengembangkan diri setiap individu agar dapat menjalani kehidupan dengan baik. Oleh karena itu, menjadi seseorang yang terdidik sangatlah penting. Pendidikan membentuk manusia agar menjadi individu yang bermanfaat bagi negara, tanah air, dan bangsa.¹

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam menyiapkan dan mengembangkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, mampu bersaing secara positif, namun tetap menjunjung tinggi nilai kebersamaan antar

¹ Yayan Alpian and others, 'Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia', *Jurnal Buana Pengabdian*, 1.1 (2019), pp. 66–72.

sesama. Ilmu pendidikan sendiri merupakan cabang ilmu pengetahuan yang bersifat praktis karena berfokus pada penerapan langsung dalam tindakan-tindakan yang memengaruhi proses pembinaan peserta didik.²

Pendidikan sains mempunyai peranan penting dalam meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas, yaitu manusia yang mampu berpikir kritis dan logis. Di sekolah pengajaran IPA tidak dapat dipisahkan dari proses belajar mengajar di kelas. Paradigma pendidikan IPA yang bersifat desentralistik, memposisikan guru sebagai fasilitator pembelajaran, sekaligus pemimpin, pembimbing, dan pengarah kegiatan pembelajaran di kelas dalam upaya pencapaian.

Dalam realitas pendidikan saat ini, guru di sekolah umumnya masih lebih menekankan pada penyampaian informasi daripada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kondisi ini tercermin dari hasil *Program for International Student Assessment (PISA)* Indonesia tahun 2018. Soal-soal dalam PISA dikenal sebagai alat untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kemampuan berpikir kritis sendiri merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat penting dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Setiap individu memerlukan keterampilan ini agar mampu menyelesaikan masalah secara efektif, terutama dalam situasi yang kompleks dan menantang. Pada abad ke-21 selain mengandalkan pengetahuan, kompetensi atau *skill* juga berperan penting didalamnya yang berguna untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan kepadanya. Dengan diterapkannya keterampilan Abad ke-21, maka dapat diharapkan seolah dapat mencetak generasi yang

² Christian Dinata and others, 'Implementasi Pendidikan Karakter Pada Masa Pandemi Covid-19 Dalam Dunia Pendidikan', *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 11.3 (2022), pp. 109–16, doi:10.58230/27454312.135.

unggul. Dengan demikian, maka kemampuan berpikir kritis peserta didik harus semakin dilatih oleh suatu lembaga pendidikan sehingga peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang ada disekolah serta dalam kehidupan.³

Kemampuan berpikir kritis tidak ditentukan oleh gen dan tidak akan muncul secara otomatis, sebaliknya, kemampuan ini dapat dikembangkan dan ditingkatkan melalui latihan praktik berpikir kritis secara terus menerus. Kemampuan berpikir kritis perlu diintegrasikan dalam pembelajaran sebagai suatu tujuan proses pembelajaran karena dapat menjadi bekal pengalaman untuk dapat bersaing dimasa yang akan datang .⁴ Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengetahui suatu permasalahan lebih mendalam, dan menemukan ide untuk mengatasi masalah tersebut.⁵ Dalam proses pembelajaran, guru harus mampu menerapkan cara belajar yang aktif dan kreatif, mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat perlu ditanamkan kepada peserta didik melalui proses pembelajaran didalam dan diluar kelas.⁶

Kemampuan berpikir kritis dapat diintegrasikan dengan penggunaan media pembelajaran lembar kerja peserta didik (LKPD), khususnya dalam bentuk E-LKPD. Transformasi LKPD cetak menjadi versi online yang lebih interaktif memberikan dampak positif dalam pengembangan LKPD berbasis digital. E-

³ Mila Sriwigati and Machful Indra Kurniawan, 'PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING (CORE) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN PENDIDIKAN PANCASILA DI SDN KESAMBI', *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 5.2 (2024), pp. 174–80.

⁴ Dwita Rachmawati and Eli Rohaeti, 'Pengaruh Model Pembelajaran Sains, Teknologi, Dan Masyarakat Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6.1 (2018), pp. 29–39.

⁵ Atika Anggraini, 'PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBASIS PENELITIAN TINDAKAN KELAS LESSON STUDY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS', 41.2 (2022), pp. 69–78.

⁶ Hamdani, Prayitno, and Karyanto, 'Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen', *Proceeding Biology Education Conference*, 16.1 (2019), pp. 139–45.

LKPD merupakan salah satu upaya peningkatan kualitas bahan ajar dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis internet. Media pembelajaran sendiri berfungsi sebagai alat bantu atau perantara dalam menyampaikan pesan atau informasi selama proses belajar-mengajar, baik dalam bentuk perangkat keras maupun perangkat lunak, sehingga mampu menarik perhatian dan meningkatkan minat peserta didik dalam belajar.⁷

E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* adalah inovasi pembelajaran digital yang mengintegrasikan lembar kerja peserta didik dengan platform interaktif berbasis internet. *Liveworksheet* memungkinkan guru untuk menyusun E-LKPD yang dilengkapi dengan berbagai fitur dinamis, seperti pengisian langsung, evaluasi otomatis, dan penyematan media seperti video, audio, serta animasi. Hal ini tidak hanya mempermudah guru dalam memberikan umpan balik secara cepat, tetapi juga meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Dengan memanfaatkan *Liveworksheet* E-LKPD menjadi lebih menarik dan interaktif, sehingga mampu merangsang kemampuan berpikir kritis serta mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam menyelesaikan tugas-tugas berbasis proyek maupun problem solving secara mandiri atau kolaboratif.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* dapat melatih berbagai keterampilan penting bagi peserta didik. *Project Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan

⁷ Salsabila Fitroti Nuzula and others, 'Pengaruh Media Pembelajaran Lkpd Berbasis Liveworksheet Terhadap Respon Dan Hasil Belajar Siswa Kelas Vii', *Bahasa Dan Pendidikan*, 3.3 (2023), pp. 78–87 <<https://doi.org/10.55606/cendikia.v3i2.1339>>.

proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang lain⁸.

Materi sistem pernapasan menawarkan banyak peluang untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis. Melalui pendekatan *Project Based Learning* (PjBL), siswa dapat terlibat dalam proyek yang memungkinkan mereka untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menerapkan pengetahuan tentang sistem pernapasan konteks nyata. Hal ini mendorong siswa untuk berpikir secara kritis, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Materi sistem pernapasan sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Memahami cara kerja sistem pernapasan membantu siswa menyadari pentingnya menjaga kesehatan tubuh, seperti melalui pola hidup sehat dan menjaga kebersihan lingkungan. Selain itu, pengetahuan ini juga dapat membantu mereka mengenali gejala gangguan pernapasan dan pentingnya tindakan pencegahan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Nunik Dyah Winani S.Pd, guru mata pelajaran IPA, yang dilaksanakan pada hari Rabu, 18 September 2024 dapat diperoleh beberapa informasi bahwa metode pengajaran yang sering digunakan dikelas yaitu ceramah dan penayangan video. Namun penayangan video memiliki kekurangan, kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik karena belum mencapai indikator berpikir kritis. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran baru yang dapat merangsang peserta didik untuk lebih berpikir kritis dan aktif dalam proses pembelajaran yang mengandung indikator berpikir kritis. Pembelajaran yang berpusat pada guru saja cenderung

⁸ I Wayan Eka Mahendra, 'Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika', *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6.1 (2017), pp. 106–14, doi:10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257.

membosankan dan dapat berdampak negative pada hasil belajar peserta didik. Peserta didik sering kali menghafal materi pada saat mengerjakan soal latihan atau ulangan. Hal ini berdampak negativ pada aspek kognitif. Beberapa faktor yang mempengaruhi keterampilan berpikir kritis peserta didik termasuk rasa malas belajar dan kurangnya partisipasi dalam diskusi kelompok.

Permasalahan lain yang didapat berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru IPA, diketahui bahwa bahan ajar untuk mata pelajaran IPA berasal dari buku paket. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar masih kurang optimal karena sekolah tidak memiliki LKPD sendiri. Berdasarkan dari hasil LKPD yang telah mereka kerjakan menunjukkan bahwa Nilai rata-rata peserta didik adalah 72,5 yang menunjukkan adanya kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah, terlihat dari data yang mengungkapkan bahwa 44,4% peserta didik mengalami kesulitan dari berpikir kritis.berdasarkan kriteria ketuntasan klasikal untuk kelas ini berada dibawah standar yaitu kurang dari 44,4% peserta didik yang mencapai KKTP hal ini terlihat dari peserta didik yang sering mengalami kesulitan memahami materi, tetapi peserta didik hanya diam saja. Oleh karena itu diperlukan pengembangan E-LKPD untuk mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. E-LKPD yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik , dan juga mampu menemukan dan memahami konsep-konsep yang diajarkan dan dapat melatih keterampilan berpikir kritis mereka secara efektif.

Pengembangan E-LKPD interaktif dengan memanfaatkan website *liveworksheet* yang dapat diakses secara gratis dan praktis. Pemanfaatan media dalam kegiatan pembelajaran dimanfaatkan dan dikembangkan sehingga belajar akan lebih menarik dan interaktif. Sedangkan media pembelajaran dapat membantu dapat membantu peserta didik untuk mencari tahu segala hal informasi yang terdapat dalam dunia pendidikan

Project based learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik untuk membantu peserta didik mengeksplorasi kemampuan mereka, melatih mereka untuk memecahkan masalah, dan menghasilkan karya. Melalui penerapan PjBL, diharapkan peserta didik dapat memberikan solusi dalam pemecahan masalah dengan memanfaatkan lingkungan untuk membuat produk atau menciptakan ide. Dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PjBL) atau disebut dengan praktikum sederhana dapat memberikan pengalaman baru kepada peserta didik untuk menghilangkan rasa jenuh serta dapat membangkitkan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran.⁹ Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) ini peserta didik akan aktif dalam berdiskusi serta mengemukakan pendapatnya berkaitan dengan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Beberapa penelitian sebelumnya hasil validitas yang dilakukan menurut review ahli isi materi, desain pembelajaran, dan media pembelajaran menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan guru sebagai bahan ajar, sehingga dapat

⁹ I Made Ari Winangun, 'Project Based Learning: Strategi Pelaksanaan Praktikum IPA SD Dimasa Pandemi Covid-19', *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2.1 (2021), pp. 11–20.

menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, kreatif, dan inovatif.¹⁰ E-LKPD berbasis PjBL efektif dalam meningkatkan kompetensi pengetahuan peserta didik dikelas. Hasil penilaian dari ahli mencapai tingkat sangat baik, dan uji efektifitas menunjukkan hasil yang signifikan.¹¹

Proses pembelajaran sistem Pernapasan seharusnya dapat dilakukan secara optimal dengan melibatkan keaktifan peserta didik. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan proses pembelajaran kurang optimal dan membosankan. Banyak peserta didik yang masih kurang terlatih dalam berpikir kritis. Dengan menggunakan model pembelajaran PjBL diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dalam memecahkan masalah dan menghasilkan karya, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Materi sistem pernapasan manusia merupakan topik penting dalam kurikulum kelas VIII yang membutuhkan pemahaman mendalam dan aplikasi praktis. E-LKPD berbasis PjBL akan membantu peserta didik memahami konsep ini dengan lebih baik melalui proyek nyata. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

¹⁰ I Wayan Oka Krismona Arsana and I Wayan Sujana, ‘Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning Dalam Muatan Materi IPS’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5.1 (2021), pp. 134–43.

¹¹ I Komang Widiana Putra, ‘E-LKPD Berbasis Project Based Learning Efektif Meningkatkan Kopetensi Pengetahuan IPAS Peserta didik ’, *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 4.1 (2023).

1. Bagaimana proses pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PJBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII pada materi sistem pernapasan?
2. Bagaimana tingkat validitas pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PJBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pernapasan kelas VIII ?
3. Bagaimana tingkat kepraktisan pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PjBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pernapasan kelas VIII?
4. Bagaimana tingkat keefektifan pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PJBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pernapasan kelas VIII ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PJBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII pada materi sistem pernapasan
2. Untuk mengetahui validitas media pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PJBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII pada materi sistem pernapasan
3. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PJBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII pada materi sistem pernapasan

4. Untuk mengetahui tingkat keefektifan media pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PJBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII pada materi sistem pernapasan

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Adapun Spesifikasi Produk yang diharapkan pada penelitian ini adalah :

1. E-LKPD yang dikembangkan berdasarkan petunjuk penggunaan E-LKPD, tujuan pembelajaran, pengenalan materi, soal-soal diskusi, dan memuat 2 pertemuan.
2. E-LKPD yang dikembangkan dilengkapi dengan proyek yang menantang peserta didik untuk merancang solusi terhadap masalah nyata atau simulasi berdasarkan materi yang dipelajari.
3. E-LKPD yang dikembangkan dirancang untuk menguji pemahaman peserta didik untuk berpikir kritis dalam menjawab pertanyaan.
4. E-LKPD yang dikembangkan dapat diakses melalui perangkat smartphone dengan koneksi internet dan memiliki desain yang menarik.
5. E-LKPD dilengkapi dengan Modul Ajar kurikulum merdeka
6. E-LKPD dapat digunakan oleh peserta didik kelas VIII SMP/MTs

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini nanti diharapkan dapat memiliki manfaat untuk semua pihak, antara lain:

1. Bagi peserta didik

Peneliti mengharapkan dapat memberikan motivasi kepada peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis terutamanya dalam pelajaran

IPA materi sistem pernapasan, Peserta didik menjadi lebih berpartisipasi dalam kegiatan belajar dengan analisis masalah serta mampu menemukan konsepnya.

2. Bagi guru

Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam menambah wawasan dari penggunaan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PjBL sehingga dapat meningkatkan kualitas pengajaran.

3. Bagi peneliti

Peneliti berharap dapat dijadikan sebagai referensi untuk tambahan informasi ketika nanti terjun langsung ke dalam dunia pendidikan dalam pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PjBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis serta dapat dijadikan sebagai acuan menyusun rancangan penelitian yang lebih baik lagi.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Dalam penelitian dan pengembangan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis Project based Learning (PjBL) dalam melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII terdapat beberapa asumsi dan keterbatasan yang perlu diperhatikan

1. Asumsi Penelitian

Dalam pengembangan media pembelajaran E-LKPD berbantuan *liveworksheet* berbasis PjBL untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia beberapa asumsi mendasar untuk kerangka penelitian ini sebagai berikut :

- a. Media pembelajaran E-LKPD berbantuan liveworksheet berbasis PjBL untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia melibatkan bahwa pemanfaatan teknologi sebagai sarana yang mendukung proses pembelajaran yang interaktif dan efektif. Melalui penggunaan E-LKPD peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, dengan adanya elemen interaktif dalam E-LKPD, peserta didik dapat melakukan eksplorasi konsep melalui berbagai aktivitas, seperti video pembelajaran dan soal-soal yang menantang¹². Hal ini tidak hanya membantu siswa memahami materi dengan lebih baik tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis mereka, karena mereka didorong untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi secara mandiri.
- b. Media pembelajaran E-LKPD dikembangkan berdasarkan kebutuhan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan tujuan kurikulum yang berlaku. Dalam proses pengembangannya dirancang dengan mempertimbangkan aspek-aspek penting seperti kesesuaian materi dengan silabus, tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuan siswa, serta penggunaan teknologi yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar.

2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

¹² Melinina Putri Costadena and Ni Wayan Suniasih, 'E-LKPD Interaktif Berbasis Discovery Learning Pada Muatan IPA Materi Ekosistem', *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6.2 (2022), pp. 180–90, doi:10.23887/jppp.v6i2.45848.

Berdasarkan pada penjelasan diatas dimaksudkan agar penelitian ini lebih terarah, maka penulis membatasi suatu permasalahan sebagai berikut:

- a. Penelitian ini dilakukan ke peserta didik yang berada pada kelas VIII di MTsN 1 Kota Kediri.
- b. Penelitian ini menggunakan Media Pembelajaran E-LKPD berbantuan *liveworksheet* dan model pembelajaran *Problem Based learning* (PjBL).
- c. Model Pengembangan yang digunakan ADDIE yaitu *Analyze, Design, Development, Implement, dan Evaluation*.
- d. Materi pembelajaran yang diambil yaitu Sistem Pernapasan Manusia pada mata pelajaran IPA berdasarkan kurikulum merdeka.

G. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan pada hasil penelitian terdahulu yang peneliti jadikan rujukan diantaranya sebagai berikut:

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Reni Anggriani, Arif Rahman Hakim, Hairunisa. (2024) Pengembangan LKPD berbasis literasi numerasi menggunakan model PJBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V SDN Inpres Muku	Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD sangat baik digunakan berdasarkan uji kepraktisanoleh guru dan siswa menunjukkan presentase sebesar 93% dan 90%. Dan LKPD yang dikembangkan cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN Inpras Muku	Persamaan variabel LKPD berbasis PJBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik	Perbedaan di produk yang mana pada penelitian terdahulu ini berbasis literasi numerasi sedangkan peneliti berbantuan <i>liveworksheet</i>
Siti Evi samrotu	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan dalam

<p>Supiati, Vitta Yaumul Hikmawati, Yeni Suryaningsih. (2024) Efektifitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis Project Based Learning (PJBL) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik</p>	<p>menunjukkan adanya peningkatan nilai N-Gain keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 0.73 yang berkriteria tinggi. Dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis PjBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa</p>	<p>variabel lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis PJBL terhadap keterampilan berpikir kritis</p>	<p>indikator berpikir kritis</p>
<p>Nita Dinda Putriyanti, Tati Sumiati, Suko Pratomo (2021) Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran IPA</p>	<p>Hasil penelitian setelah diterapkannya model PjBL hasil rata-rata posttest mengalami peningkatan. Uji koefisien determinasi menunjukkan bahawa PjBL mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa.</p>	<p>Variable yang digunakan adalah <i>Project Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis</p>	<p>Perbedaannya Tidak ada LKPD sedangkan peneliti menggunakan E-LKPD</p>
<p>Endah Oktaviana, Zulfitri Aima dan Ramadoni (2024) Pengembangan E-LKPD berbasis Project based Learning (PJBL) berbantuan aplikasi <i>Liveworksheet</i> pada materi Program Linear kelas X SMK</p>	<p>Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbantuan aplikasi <i>liveworksheet</i> pada materi program linier di SMK Tamansiswa dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan oleh guru dan peserta didik</p>	<p>Sama sama mengembangkan PjBL, Aplikasi yang digunakan adalah <i>liveworksheet</i></p>	<p>Perbedaannya tidak pakai indikator berpikir kritis sedangkan peneliti menggunakan indikator berpikir kritis</p>
<p>Nira Nidaul zannah (2023) Pengembangan E-</p>	<p>Berdasarkan hasil dari penilaian validator, E-</p>	<p>Sama sama mengembangkan aplikasi E-LKPD</p>	<p>Perbedaannya tidak memakai indikator berpikir kritis</p>

LKPD berbasis Project Based Learning (PjBL) pada materi pembuatan indikator alam basa berbahan alam	LKPD yang dikembangkan sangat valid dan layak diuji coba. Dengan demikian, E-LKPD berbasis PjBL pada materi pembuatan indikator asam basa berbahan alam layak digunakan dalam pembelajaran kimia.	dan aplikasi yang digunakan adalah <i>Liveworksheet</i>	
---	---	---	--

Kesimpulan dari perbandingan penelitian di atas menunjukkan bahwa setiap penelitian memiliki perbedaan yang mencolok dalam pendekatan, materi, sasaran, dan tujuan pengembangan media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan PjBL, sementara penelitian lain ada yang menerapkan pendekatan STEM, STEAM, atau PBL. Dari segi materi, penelitian ini berfokus pada sistem pernapasan manusia, sedangkan penelitian lainnya membahas materi seperti pembuatan indikator alam basa berbahan alam. Sasaran penelitian ini adalah siswa SMP, sementara penelitian lain sarannya adalah siswa SMA, SMK, atau kelompok tertentu. Selain itu, tujuan penelitian ini adalah melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik, sedangkan penelitian lain lebih menekankan pada pemahaman konsep tertentu atau pengintegrasian nilai pendidikan karakter. Perbedaan utama yang menonjol adalah fokus penelitian ini yang mengembangkan E-LKPD berbasis PjBL dengan tujuan spesifik untuk melatih kemampuan berpikir kritis Peserta didik SMP pada materi sistem pernapasan manusia.

H. Definisi Operasional

Adapun beberapa definisi operasional yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan Pengembangan (R&D) adalah suatu metode sistematis yang digunakan untuk menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Penelitian dan Pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, teknologi, dan industry. Proses ini melibatkan analisis kebutuhan, desain produk, pengujian, dan evaluasi untuk memastikan evektifitas dan kelayakan produk tersebut.¹³

2. E-LKPD

E-LKPD merupakan bahan ajar berbasis elektronik yang memuat materi, ringkasan, serta petunjuk pengerjaan bagi peserta didik. Pengembangan E-LKPD bertujuan sebagai inovasi dalam pembelajaran menuju arah yang lebih digital dan modern. E-LKPD dapat dilengkapi dengan berbagai elemen pendukung seperti video, foto, gambar, dan tautan yang dapat diakses untuk memperkuat pemahaman serta meningkatkan daya tarik pembelajaran. Akses terhadap E-LKPD dapat dilakukan melalui komputer, laptop, atau ponsel yang mendukung aplikasi Flash Player. Keunggulan inilah yang membuat E-LKPD menonjol sebagai media pembelajaran. Beberapa kelebihan E-LKPD antara lain: (1) peserta didik dapat mengakses materi dan latihan soal dari mana saja dengan interaksi yang lebih fleksibel, (2) memungkinkan penggunaan ponsel dalam proses belajar, (3) memberikan pengalaman belajar dengan metode yang lebih bervariasi, dan (4) penyajian materi dan

¹³ Agus Rustamana and others, 'Penelitian Dan Pengembangan (Research & Development) Dalam Pendidikan', *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2.3 (2024), pp. 60–69 <<https://doi.org/10.61132/bima.v2i3.1014>>.

soal yang lebih menarik, sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik.¹⁴

3. *Liveworksheet*

Liveworksheet merupakan platform interaktif yang memungkinkan guru untuk mengubah lembar kerja cetak tradisional menjadi latihan online yang menarik dan interaktif. Dengan *Liveworksheet* pengguna dapat membuat berbagai jenis soal, seperti pilihan ganda, drag-and-drop, dan menjodohkan, yang dapat dikerjakan siswa secara daring. Salah satu keunggulan utama dari platform ini adalah kemampuan untuk melakukan koreksi otomatis, sehingga siswa dapat langsung mendapatkan umpan balik mengenai jawaban mereka. Selain itu, *liveworksheet* juga menyediakan akses bagi guru untuk membuat, menyimpan, dan membagikan lembar aktivitas kepada siswa, serta memantau kemajuan belajar mereka melalui laporan yang dihasilkan oleh sistem¹⁵.

4. *Project Based Learning* (PjBL)

Project Based Learning didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang secara langsung melibatkan peserta didik untuk membuat proyek. Pada dasarnya model pembelajaran ini lebih mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dalam pelaksanaan proyek yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan sesuatu. Dalam penggunaan, model ini menawarkan peluang yang besar bagi peserta didik untuk memilih subjek, melakukan studi dan menyelesaikan sebuah proyek tertentu. Pembelajaran dengan

¹⁴ Julian dan Suparman, 2019

¹⁵ Ikhlahul Amalia NF, Maria Veronika Roesminingsih, and Muhammad Turhan Yani, 'Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar', *Jurnal Basicedu*, 6.5 (2022), pp. 8153–62.

menggunakan proyek sebagai metode pembelajaran. Peserta didik berkolaborasi secara langsung, seperti ada didunia nyata yang dapat menghasilkan produk.¹⁶

5. Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan proses yang terus-menerus, aktif, dan teliti yang bertujuan untuk membuat keputusan logis untuk memutuskan apakah meyakini sesuatu atau melakukan sesuatu.¹⁷ Kemampuan untuk berpikir secara kritis yang dimiliki seseorang dapat diidentifikasi berdasarkan indikator atau ciri-ciri kemampuan berpikirnya kritikal yang dia miliki.¹⁸ Indikator berpikir kritis menurut Facione¹⁹ sebagai berikut:

1. Interpretasi (*Interpretation*)

Interpretasi adalah kemampuan dapat memahami dan mengekspresikan makna/arti dari permasalahan.

2. Analisis (*Analyse*)

Analisis adalah kemampuan dapat mengidentifikasi dan menyimpulkan hubungan antar pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lainnya.

3. Penjelasan (*Explanation*)

Penjelasan adalah kemampuan dapat menetapkan dan memberikan alasan secara logis berdasarkan hasil yang diperoleh.

¹⁶ Rona Taula Sari and Siska Angreni, 'Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa', *Jurnal VARIDIKA*, 30.1 (2018), pp. 79–83, doi:10.23917/varidika.v30i1.6548.

¹⁷ Y. Yusal and others, 'Profile of Pre-Service Physics Teachers' Critical Thinking Skills Related to Heat Transfer', *Journal of Physics: Conference Series*, 1731.1 (2021), doi:10.1088/1742-6596/1731/1/012075.

¹⁸ Desti Haryani, 'Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 1980, 2017, pp. 121–26.

¹⁹ Peter A Facione and Carol Ann Gittens, 'Mapping Decisions and Arguments', *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 30.2 (2015), pp. 17–53.

4. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah kemampuan dapat mengakses kredibilitas pernyataan/ representasi serta mampu mengakses secara logika hubungan antar pernyataan, deskripsi, pertanyaan, maupun konsep.

5. Inferensi (*Inference*)

Inferensi adalah kemampuan dapat mengidentifikasi dan mendapatkan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam menarik kesimpulan.

6. Pengaturan Diri (*Self-Regulation*)

Pengaturan Diri (*Self-Regulation*) merupakan kemampuan untuk memonitoring aktivitas kognitif seseorang, unsur-unsur yang digunakan dalam aktivitas menyelesaikan permasalahan, khususnya dalam menerapkan kemampuan menganalisis dan mengevaluasi.