

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Era revolusi industri 4.0 merupakan era dimana teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat pesat. Era revolusi industri 4.0 ditandai dengan berkembangnya *internet of things* yang merambah ke segala kehidupan manusia, termasuk ke dalam dunia pendidikan (Faulinda & Aghni Rizqi Ni'mal, 2020: 62). Pendidikan pada era revolusi industri 4.0 menuntut menghasilkan lulusan unggul dan terdidik yang cerdas, berpengetahuan dan berilmu. Kebutuhan akan lulusan tersebut tercantum dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional sehingga arah pembelajaran harus ditekankan mampu mengasah dan meningkatkan keterampilan dan kemampuan berkompetisi yang dimiliki peserta didik. Era 4.0 peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan 4C yaitu: berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), komunikasi (*communication*), kolaboratif (*collaboration*), serta kreativitas dan inovasi (*creativity and innovation*) (Arnyana, 2019: 2). Sebagaimana tercantum dalam Permendikbudristek No. 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pasal 9 ayat (3) tentang standar kompetensi lulusan sekolah menengah umum dirumuskan secara terpadu dalam bentuk deskripsi kompetensi yaitu menunjukkan perilaku berbudaya dengan menyampaikan gagasan orisinal, membuat tindakan dan karya kreatif yang terdokumentasikan, serta senantiasa mencari alternatif solusi masalah di lingkungannya; kemampuan menganalisis permasalahan dan gagasan yang kompleks, menyimpulkan hasilnya dan menyampaikan argumen yang mendukung pemikirannya berdasarkan data yang akurat; dan kemampuan numerasi dalam bernalar menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan diri, lingkungan terdekat, masyarakat sekitar, dan masyarakat global (Malikah & Wafroturrohmah, 2022: 2611).

Salah satu aspek yang menjadi tuntutan guna menghadapi revolusi 4.0 adalah berpikir kritis atau *critical thinking* sebagai upaya mengembangkan pola pikir

peserta didik (Hidayah & Kuntjoro, 2022: 385). Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memungkinkan peserta didik menganalisis pemikiran sendiri dengan maksud menarik kesimpulan yang dapat dibuktikan kebenarannya. Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran karena berpikir kritis merupakan bekal bagi peserta didik untuk dapat meningkatkan pengetahuan secara luas. Tujuan mengajarkan kemampuan berpikir kritis kepada peserta didik yaitu untuk menyiapkan peserta didik menjadi seorang pemikir kritis, mampu memecahkan masalah, dan menjadi pemikir mandiri, sehingga mereka dapat menghadapi kehidupan, mengatasi setiap masalah yang dihadapi, dan mengambil keputusan dengan tepat dan bertanggung jawab (Yuliana et al., 2020: 86). Berpikir kritis dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran pada semua mata pelajaran terutama pelajaran fisika. Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran fisika sangat diperlukan dalam menghubungkan dan memahami isi materi yang bersifat abstrak sehingga membutuhkan analisis, evaluasi dan interpretasi pikiran peserta didik yang baik (Ramdani et al., 2020: 120).

Suatu proses pembelajaran berkaitan erat dengan perangkat pembelajaran (Arvianto, 2020: 94). Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) atau dalam kata lain disebut Lembar Kerja Siswa (LKS). LKPD merupakan perangkat pembelajaran berupa lembaran kertas yang berisi petunjuk maupun pertanyaan-pertanyaan yang nantinya dijawab oleh peserta didik. LKPD berfungsi sebagai penguatan, pengayaan dan pemberian umpan balik positif. Berpikir kritis peserta didik dapat dilatih dengan memanfaatkan lembar kerja peserta didik (LKPD) (Yunipiyanto et al., 2020: 4). Guru mengakui bahwa menggunakan LKPD dapat membantu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran (Wisika et al., 2020: 60), karena peserta didik dapat menemukan atau menerapkan suatu konsep melalui aktivitas pembelajarannya sendiri.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi, penyajian LKPD mengalami kemajuan mengikuti perkembangan teknologi saat ini, sehingga disajikan dalam bentuk elektronik atau dikenal dengan E-LKPD (Lembar Kerja

Peserta Didik Elektronik) yang dapat diakses menggunakan laptop atau *smartphone*. Penggunaan E-LKPD merupakan salah satu pemanfaatan teknologi di dunia pendidikan yang dapat mempermudah peserta didik saat melaksanakan pembelajaran, E-LKPD juga dapat dilengkapi dengan fitur-fitur menarik yang dapat meningkatkan minat peserta didik saat pembelajaran berlangsung (Julianti et al., 2021: 115).

Hasil studi pendahuluan di SMAN 1 Subang melalui wawancara guru fisika, observasi proses pembelajaran, penyebaran angket kebutuhan pengembangan LKPD digital, penyebaran angket kepemilikan *smartphone*, dan pemberian soal kemampuan berpikir kritis. Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru fisika didapatkan bahwa proses pembelajaran telah memanfaatkan teknologi seperti LKPD digital berupa *Portable Document Format* (PDF) yang dapat diakses melalui *smartphone* atau laptop. Namun peserta didik harus mengunduh LKPD dan mengunggah jawaban kepada guru dalam bentuk foto, sehingga peserta didik tidak dapat langsung menjawab lembar kerja peserta didik. Selain itu juga LKPD yang digunakan belum melatih kemampuan 4C, terutama kemampuan berpikir kritis. LKPD yang disusun oleh guru hanya menggali konsep-konsep dasar seperti menyebutkan dan menjelaskan definisi suatu konsep.

Hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan observasi selama proses pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana proses pembelajaran masih sebatas menggunakan metode ceramah atau berpusat pada guru, peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru dan mengerjakan tugas apabila guru memberikan latihan soal. Guru juga berupaya menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan memberikan soal berupa sebuah permasalahan, namun peserta didik mengalami kesulitan dalam menganalisis materi fisika yang bersifat abstrak. Hal ini karena kurangnya sumber belajar khususnya LKPD yang dapat membantu proses pencapaian kompetensi yang hendak dicapai yang mengintegrasikan antara teori dan penerapan sesuai dengan kondisi di lapangan. LKPD yang digunakan juga tidak menstimulus peserta didik untuk mencari informasi secara mandiri sehingga peserta didik belum dapat mengasah

kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis suatu permasalahan serta fakta yang ditemukan.

Berdasarkan hasil angket kepemilikan *smartphone* menunjukkan bahwa 100% peserta didik SMAN 1 Subang memiliki *smartphone* dan setiap hari di bawa ke sekolah. Penggunaan *smartphone* oleh peserta didik digunakan untuk beberapa kepentingan diantaranya sebagai sumber belajar interaktif yang dapat menghilangkan kejenuhan, sebagai alat penunjang untuk mencari materi pembelajaran, dan dapat membantu peserta didik dalam mengerjakan atau menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Baik guru maupun peserta didik setuju apabila sumber belajar interaktif dapat diakses melalui *smartphone*, sehingga dapat meningkatkan penguasaan materi peserta didik.

Guru fisika juga menuturkan bahwa kemampuan berpikir peserta didik di SMAN 1 Subang pada pembelajaran fisika masih relatif rendah, hal ini dikarenakan proses pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga pemahaman kemampuan peserta didik kurang terasah terlebih pada konsep fisika yang abstrak dan sulit untuk dipahami. Contohnya ketika guru memberikan pertanyaan terkait fenomena fluida statis. Guru fisika juga menuturkan bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga peserta didik hanya menerima informasi saja dan kurang terlatih dalam berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan hasil tes yang telah diberikan kepada peserta didik. Tes yang digunakan merupakan tes kemampuan berpikir kritis dari Erna Siti Nurhasanah (2020) yang telah divalidasi untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada fluida statis masih berada dalam kategori rendah berdasarkan indikator berpikir kritis menurut Ennis (2013) pada Tabel 1.1, yaitu: memberi penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menarik kesimpulan, memberi penjelasan lebih lanjut, menyusun strategi dan taktik.

Tabel 1.1 Hasil tes kemampuan berpikir kritis.

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Nilai	Interpretasi
<i>Basic clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	28	Kurang
<i>The basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	24	Kurang
<i>Inference</i> (menarik kesimpulan)	23	Kurang
<i>Advance clarification</i> (memberi penjelasan lebih lanjut)	14	Rendah
<i>Strategy and tactics</i> (menyusun strategi dan taktik)	19	Rendah
Rata-rata	22	Kurang

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata peserta didik kelas XI MIPA 1 Subang memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah pada materi fluida statis. Terlihat dari hasil rata-rata yang diperoleh dari setiap indikator memperoleh interpretasi rendah, yang dimana pada interval 0-39 interpretasinya terkategori rendah.

Penyebab kurangnya kemampuan berpikir kritis karena pembelajaran masih berpusat pada guru dan sangat mendominasi dalam aktivitas mengajar sehingga menyebabkan peserta didik merasa ketergantungan dan kurang aktif di dalam kelas serta rendahnya pemahaman dan kualitas belajar terhadap mata pelajaran fisika mengakibatkan kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dapat menghambat keaktifan dan penguasaan konsep materi.

Kegiatan studi pendahuluan yang telah dilakukan, diketahui bahwa di sekolah tempat dilaksanakan penelitian kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Selain itu LKPD yang digunakan kurang mampu menjelaskan materi pembelajaran yang bersifat abstrak yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena hanya berisi kata-kata saja dan tidak dilengkapi dengan video dan ilustrasi gambar yang harus dipecahkan sesuai dengan instruksi atau langkah-langkah yang diminta sehingga peserta didik tidak termotivasi dan jenuh dalam mengerjakannya. Maka perlu dikembangkannya sumber belajar LKPD berbasis masalah yang menarik dan memanfaatkan perkembangan teknologi berupa E-LKPD interaktif sebagai penunjang kemampuan berpikir kritis, membantu peserta didik memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak, dan menjadikan pembelajaran lebih menarik oleh karena itu peneliti akan mengembangkan satu sumber belajar yaitu LKPD yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis dengan memanfaatkan situs web yang dapat diakses melalui *google* yaitu *liveworksheet*.

E-LKPD berbasis *liveworksheet* akan disusun berdasarkan model *Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write* dan *Evaluation* (POE2WE), disesuaikan dengan langkah (sintaks) mengikuti tahap model serta menggunakan pendekatan konstruktivistik, agar E-LKPD yang disusun dapat membantu peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran yang bermakna. Model

pembelajaran POE2WE, merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk mengetahui pemahaman peserta didik mengenai suatu konsep dengan pendekatan konstruktivistik. Model ini membangun pengetahuan dengan urutan proses yaitu meramalkan atau memprediksi solusi dari permasalahan, melakukan eksperimen untuk membuktikan prediksi, kemudian menjelaskan hasil eksperimen yang diperoleh secara lisan maupun tertulis, membuat contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari, menuliskan hasil diskusi dan memuat evaluasi tentang pemahaman peserta didik baik secara lisan maupun tertulis. Kelebihan dari model POE2WE antara lain: 1) Model POE2WE dapat menjadikan peserta didik aktif dalam pembelajaran; 2) Peserta didik dapat membangun dan menemukan pengetahuan sendiri; 3) Memudahkan peserta didik memahami materi pelajaran; 4) Peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah sendiri; 5) Model POE2WE tidak hanya menekankan pada ranah kognitif saja; 6) Model POE2WE dapat meningkatkan hasil belajar siswa; 7) Meningkatkan keberanian siswa dalam mengungkapkan pendapat (Nana, 2020: 240–241).

Penelitian mengenai penggunaan E-LKPD dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh Vivi dan Ika (2021) memberikan dampak terhadap aktivitas belajar siswa menjadi lebih menyenangkan, pembelajaran menjadi interaktif, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih dan memotivasi siswa dalam belajar (Puspita & Dewi, 2021: 89). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Dwi Aulia (2021) dalam E-LKPD berbasis literasi sains yang dikembangkan praktis dan efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran (Zahroh & Yuliani, 2021: 615). Umriani (2020) menjelaskan perlunya merancang soal berpikir kritis dalam E-LKPD sebagai kegiatan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik (Purnama, 2020: 132). Miftahul (2022) menjelaskan bahwa pembelajaran berbantuan LKPD *liveworksheet* memiliki tampilan yang menarik dan mendukung adanya fitur-fitur pada E-LKPD untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik (Azizah, 2022: 406). Selanjutnya Ilham (2020) mengungkapkan bahwa model pembelajaran POE2WE berbasis *hands on activity* dapat memberikan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada proses pembelajaran (Mubarok et al., 2020: 105). Berdasarkan

penelitian-penelitian terdahulu, persamaan LKPD yang dikembangkan yaitu pengembangan LKPD elektronik pada lembar kerja *online liveworksheets*. Kemudian terdapat juga perbedaan mengenai LKPD yang dikembangkan, yaitu berbasis model pembelajaran POE2WE. Adapun keterbaruan dari LKPD yang dikembangkan adalah berbasis sintaks POE2WE sehingga peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya, mengkomunikasikan pemikirannya dan menuliskan hasil diskusinya. LKPD yang dikembangkan juga memanfaatkan situs web *liveworksheet* yang didalamnya terdapat gambar dan video yang dapat menunjang pemahaman peserta didik. Hal tersebut membuat E-LKPD berbasis *liveworksheet* menjadi keunikan tersendiri yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis.

LKPD yang dikembangkan memiliki kelebihan untuk memotivasi peserta didik karena menjadi LKPD online interaktif sekaligus dan menarik. Sintak POE2WE yang diterapkan dalam E-LKPD ini akan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis saat pembelajaran fisika berlangsung sehingga membantu guru saat pembelajaran (Ulya & Sarwi, 2022: 77). Adapun kekurangan E-LKPD ini yaitu untuk mengakses *liveworksheet* perlu adanya jaringan internet, bila jaringan lambat atau koneksi jaringan hilang maka proses pembelajaran akan terhambat.

Alasan peneliti memilih materi fluida statis karena pelaksanaan pembelajaran pada materi fluida statis berdasarkan pada masalah-masalah ataupun fenomena-fenomena yang berkaitan dengan fluida statis yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, hal ini berarti secara tidak langsung peserta didik mencari pemahamannya sendiri, maka pembelajaran materi fluida statis berpeluang melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Fluida Statis”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi fluida statis di kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Subang?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran fisika menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis di kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Subang?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* pada materi fluida statis di kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Subang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kelayakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi fluida statis di kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Subang.
2. Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis di kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Subang.
3. Mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* pada materi fluida statis di kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Subang.

D. Manfaat Penelitian

Harapan dari hasil penelitian ini ialah dapat memberikan manfaat dalam beberapa aspek sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian dan pengembangan ini harapannya dapat menjadi inovasi dalam pengembangan sumber belajar yang menyenangkan dan mampu

meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika materi fluida statis.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat dirasakan manfaatnya oleh peserta didik, pendidik, sekolah, dan peneliti. Manfaat praktis tersebut dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut.

- a. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep-konsep fisika pada materi fluida statis serta dapat membantu dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
- b. Bagi pendidik, penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif sumber belajar yang diintegrasikan dengan teknologi digital untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik ketika menyampaikan materi fluida statis.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan dan dimanfaatkan dalam pembelajaran fisika.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bekal atau referensi kepada peneliti untuk menambah wawasan dalam bidang penelitian yang serupa mengenai pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet*.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi dari latar belakang dan rumusan masalah, maka ruang lingkup dan masalah-masalah pada penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Subang.
2. Materi pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah fluida statis dengan sub materi besaran-besaran fluida statis, tekanan hidrostatis, hukum Pascal, hukum Archimedes, tegangan permukaan, kapilaritas, dan viskositas.
3. Aspek yang diteliti yaitu upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik menurut Ennis yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menarik kesimpulan (*inference*), membuat penjelasan lanjut (*advance clarification*), mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

F. Definisi Operasional

Penelitian ini menggunakan beberapa istilah yang berhubungan dengan variabel-variabel yang diteliti, agar tidak terjadi perbedaan penafsiran, maka istilah-istilah yang perlu dijelaskan adalah:

1. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *liveworksheet* merupakan lembar kerja interaktif berupa latihan peserta didik yang dikerjakan secara *online* melalui *website* <https://www.Liveworksheets.com>. E-LKPD berbasis *liveworksheet* disusun menggunakan sintaks POE2WE dengan pendekatan saintifik yang terintegrasi dengan kemampuan berpikir kritis. Sintak POE2WE diantaranya yaitu: 1) Membuat dugaan atau prediksi (*Prediction*), 2) Melakukan observasi atau pengamatan (*Observation*), 3) Menjelaskan (*Explanation*), 4) Pengaplikasian (*Elaboration*), 5) Menuliskan hasil diskusi (*Write*), 6) Evaluasi (*Evaluation*). E-LKPD berbasis *liveworksheet* diuji validitasnya menggunakan lembar validasi oleh ahli media, ahli materi dan guru fisika. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* diukur menggunakan lembar observasi.
2. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh berdasarkan penalaran logis. Indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator berpikir kritis menurut Ennis yang memuat *basic clarification* (memberi penjelasan sederhana), *the basic support* (membangun keterampilan dasar), *inference* (menarik kesimpulan), *advance clarification* (memberi penjelasan lebih lanjut), *strategies and tactics* (menyusun strategi dan taktik). Sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dilakukan tes essay 12 soal untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik.
3. Materi fluida statis merupakan salah satu materi fisika yang disampaikan di kelas XI MIPA semester ganjil. Materi fluida statis terdapat pada kompetensi dasar 3.3 menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari dan kompetensi dasar 4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang

memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya.

G. Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran dalam penelitian dan pengembangan ini berangkat dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMAN 1 Subang khususnya pada mata pelajaran fisika. Kemudian dilakukannya studi pendahuluan untuk mengetahui lebih lanjut terkait ketercapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik serta keefektifan sumber belajar yang digunakan pada materi fluida statis.

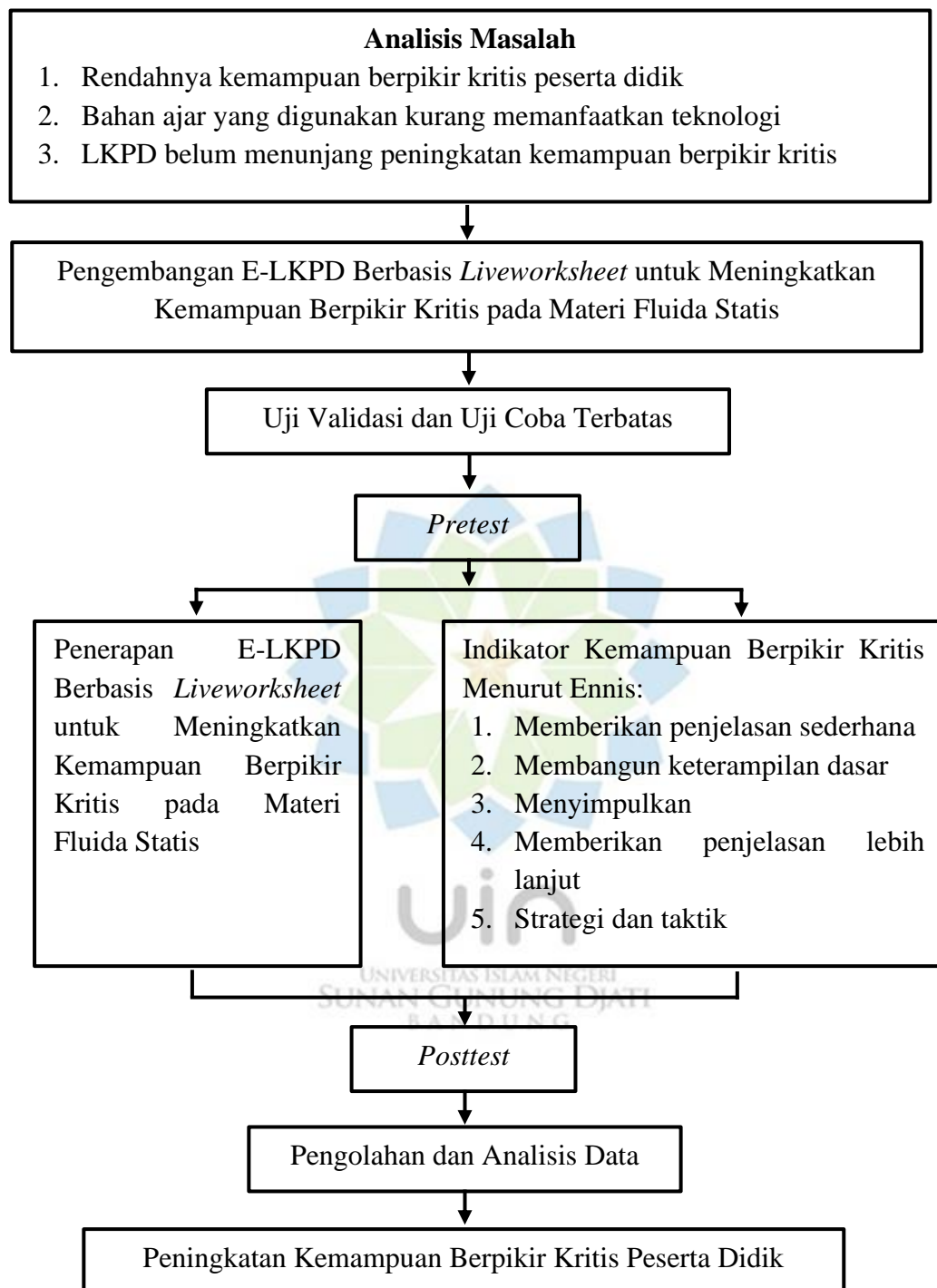
Hasil studi pendahuluan di SMAN 1 Subang melalui wawancara yang telah dilakukan dengan guru fisika, didapatkan bahwa pembelajaran fisika yang dilakukan dalam memanfaatkan teknologi masih menemui banyak kendala dalam penggunaan sumber belajar dan metode pembelajaran. Salah satunya yaitu penggunaan sumber belajar yang kurang efektif sehingga peserta didik kurang tertarik dan merasa bosan selama pembelajaran berlangsung. Sumber belajar yang digunakan yaitu LKPD yang harus diunduh dan tidak dapat langsung menjawab.

Guru fisika juga menuturkan bahwa kemampuan berpikir peserta didik di SMAN 1 Subang pada pembelajaran fisika masih relatif rendah, hal ini dikarenakan proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan sumber belajar seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan belum dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, perlu dikembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang mencakup indikator kemampuan berpikir kritis agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan uji soal kemampuan berpikir kritis. Soal yang diujikan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (2013), yaitu *basic clarification* (memberi penjelasan sederhana), *the basic support* (membangun keterampilan dasar), *inference* (menarik kesimpulan), *advance clarification* (memberi penjelasan lebih lanjut), *strategies and tactics* (menyusun strategi dan taktik).

Solusi dari permasalahan ini yaitu perlunya inovasi pengembangan sumber belajar yang interaktif, menarik serta dapat memvisualisasikan konsep materi yang bersifat abstrak, terlebih sumber belajar tersebut harus dapat memanfaatkan

teknologi yang mudah diakses yaitu melalui situs web *liveworksheet* agar kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat tercapai. *Liveworksheet* merupakan salah satu *platform* yang dapat membantu guru dalam mengubah lembar kerja tradisional atau cetak menjadi lembar kerja elektronik interaktif yang dapat diakses secara *online* dan dapat langsung dikerjakan dengan sistem dikoreksi otomatis sehingga setelah selesai mengerjakan, skor jawaban dapat dilihat langsung. Situs web *liveworksheet* dapat dengan mudah diakses melalui *google*. *Liveworksheet* memiliki beberapa kelebihan seperti tidak perlu dicetak sehingga sangat ramah lingkungan, guru dapat menghemat waktu dalam mengajar, memiliki tampilan menarik dan tidak membosankan. Penelitian yang dilakukan oleh (Prabowo, 2021: 387) menyatakan bahwa penggunaan *liveworksheet* dengan aplikasi berbasis web dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan rata-rata hasil belajar 82,8. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan *liveworksheet* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Agar tujuan dari penelitian ini dapat tercapai maka disusunlah kerangka berpikir yang disajikan pada Gambar 1.1.





Gambar 1.1 Kerangka berpikir penelitian.

H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dipaparkan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* pada materi fluida statis di kelas XI MIPA SMAN 1 Subang.

H_1 : Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* pada materi fluida statis di kelas XI MIPA SMAN 1 Subang.

I. Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil studi literatur yang dilakukan, ditemukan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian untuk mendukung pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Yuri Prastika dan Masniladevi (2021) dengan judul “Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan dan Tidak Beraturan Berbasis *Liveworksheets* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar” menunjukkan bahwa pengembangan E-LKPD interaktif berbasis *liveworksheets* telah valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SDN Binuang Kampung Dalam (Prastika & Masniladevi, 2021: 2601).
2. Hasil penelitian Diana Anjar Wati, Lukman Hakim dan Linda Lia (2021) dengan judul “Pengembangan E-LKPD Interaktif Hukum Newton Berbasis *Mobile Learning* Menggunakan *Live Worksheets* Di SMA” menunjukkan bahwa penggunaan e-LKPD interaktif menggunakan *liveworksheets* dapat meningkatkan aktivitas siswa (motivasi belajar) (Wati et al., 2021: 74).
3. Hasil penelitian Fatimatul Khikmiah (2021) dengan judul “Implementasi Web *Live Worksheet* berbasis *Problem Based Learning* Dalam Pembelajaran Matematika” menyatakan penerapan web *liveworksheets* berbasis PBL dapat meningkatkan aktivitas peserta didik pada pembelajaran matematika (Khikmiah, 2020: 7).
4. Hasil penelitian Muhammad Alimahdi, Parlindungan Sinaga dan Harun Imansyah (2021) dengan judul “Rancang Bangun *E-Worksheet* Berbasis *Liveworksheet* Yang Berorientasi Keterampilan Berpikir Kritis Pada Topik

Momentum Dan Impuls” menunjukkan bahwa Lembar Kegiatan Peserta Didik-Digital yang berorientasi keterampilan berpikir kritis (LKPD-KBK) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam kategori tinggi (Alimahdi et al., 2021: 161).

5. Hasil penelitian Suharsono dan Sri Handayani (2021) dengan judul “Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheets* Dalam Pembelajaran *Online*” menunjukkan bahwa melalui LKPD interaktif berbasis *liveworksheets* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa(Suharsono & Handayani, 2021: 124).
6. Hasil penelitian Afifah Widiyani dan Puri Pramudiani (2021) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Software Liveworksheet* pada Materi PPKn” menunjukkan bahwa LKPD memiliki keunggulan yaitu lebih efisien karena tidak perlu menggunakan kertas, dan lebih efektif karena dapat memuat berbagai jenis latihan seperti *drag and drop*, *join with arrows*, pilihan ganda, *essay*, dan video pembelajaran, sehingga peserta didik tidak merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran (Widiyani & Pramudian, 2021: 139).
7. Hasil penelitian Miqro’ Fajari Lathifah, Baiq Nunung Hidayati dan Zulandri (2021) dengan judul “Efektivitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan” menunjukkan bahwa LKPD elektronik merupakan salah satu media alternatif yang dapat digunakan oleh guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran pada saat pandemi-Covid 19 (Lathifah et al., 2021: 29).
8. Hasil penelitian Retno Eka Nianti, Sri Haryati dan Herdini Herdini (2022) dengan judul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* Berbantuan *Liveworksheets* Pada Pokok Bahasan Asam Basa” menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis CORE berbantuan *liveworksheets* pada materi asam basa dapat digunakan sebagai media pembelajaran (Nianti et al., 2022: 40).
9. Hasil penelitian Vindi Ariskasari Dan Dwi Sulisworo (2021) dengan judul “*Developing the Interactive Worksheet Supported by Simulation and*

Liveworksheet on Physics Learning” menunjukkan bahwa penerapan E-LKPD *liveworksheet* dalam pembelajaran membuat siswa lebih aktif dan lebih antusias dalam berpartisipasi dalam kegiatan belajar dan siswa mengerjakan tugas dari guru (Ariskasari & Sulisworo, 2021: 72).

10. Hasil penelitian Muntiani Rohmah (2022) dengan judul “Penggunaan Media *Google Classroom* Berbantu *Liveworksheets* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Kemagnetan Siswa SMP” menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA dengan menggunakan media *Google Classroom* Berbantu *liveworksheets*, membuat siswa aktif, senang dan tertarik (Rohmah, 2022: 16).

