

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan pesat dalam teknologi memiliki dampak positif pada proses pendidikan. Setiap pendidik diharapkan untuk memiliki pemahaman yang baik tentang teknologi agar bisa menyediakan kepada peserta didik materi ajar yang partisipatif serta menyenangkan. Dalam menyampaikan materi dalam proses pembelajaran dibutuhkan media pembelajaran sebagai instrumen untuk membantu memberikan arahan pada para peserta didik (Lestari & Hidayati, 2024: 1). Tahap perencanaan dalam pengaturan waktu yang spesifik agar memenuhi tujuan proses pengajaran yang sudah ditentukan melibatkan penyusunan materi pelajaran, penentuan pendekatan dan metode pengajaran, pengaturan penilaian, serta dilihat pilihan media pembelajarannya (Rahayu & Fitri, 2021: 2).

Menurut Peraturan Pemerintah tentang Standar Nasional Pendidikan Nomor 19 Tahun 2005, terdapat beberapa standar yang seharusnya ditingkatkan, salah satunya mencakup standar fasilitas dan perlengkapan. Dalam standar sarana prasarana ini termasuk penggunaan media pembelajaran (Adam, 2023: 1-2). Media berfungsi sebagai sarana utama untuk mengomunikasikan pesan pendidikan (Inayah, 2023: 1; Wulandari et al., 2023: 4). Media pembelajaran mencakup perangkat fisik yang dipergunakan untuk menyampaikan bahan ajar, termasuk grafik, foto, gambar, komputer, *video recorder*, televisi, *tape recorder*, *slide* (bingkai foto), film, video kamera, kaset, buku, serta modul elektronik (Trisiana, 2020: 2).

Pada saat ini modul elektronik berfungsi sebagai alat edukasi yang praktis untuk diterapkan saat proses pembelajaran berlangsung (modul pembelajaran elektronik). Modul elektronik merupakan bentuk konten ajar yang dipersiapkan menggunakan perangkat elektronik, yang mencakup teks, gambar, dan video. Penggunaan modul elektronik memungkinkan peserta didik memahami materi lebih efektif, karena proses pembelajaran yang disajikan melibatkan berbagai metode, bukan sekadar membaca saja (Dewi & Lestari,

2020: 3). Penggunaan modul elektronik telah terbukti memiliki validitas yang cukup sehingga peserta didik dapat menggunakannya secara optimal serta mampu mempertinggi keterampilan berpikir kritis peserta didik secara efektif (S. I. Wulandari et al., 2023: 7).

Salah satu keterampilan yang inovatif yang diperlukan di era ke-21 ini yaitu keterampilan berpikir kritis. Keterampilan ini penting untuk mempersiapkan lulusan yang mampu berkompetisi di dunia kerja (Rosmawati, 2023: 5). Di Indonesia, keterampilan berpikir kritis peserta didik ada pada tingkat yang rendah. Berdasar pada hasil survei PISA pada tahun 2022 terkait pembelajaran sains, Indonesia mengalami penurunan skor sebanyak 13 poin yang mana dari skor 396 pada tahun 2018 menjadi 383 pada tahun 2022 ini. Kurangnya keterampilan berpikir kritis ini mencerminkan bahwa pendekatan yang telah dijalankan pada saat belum sepenuhnya menggerakkan para peserta didik untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dalam mencari solusi untuk suatu masalah (Fawaid & Nadifah, 2024: 9).

Hasil observasi awal dilakukan dengan pemberian soal keterampilan berpikir kritis dengan materi fluida statis yang dilaksanakan pada kelas XII di MAN 1 Cianjur yang berjumlah 31 orang untuk memahami seberapa jauh ukuran keterampilan berpikir kritis peserta didik. Soal berbentuk tes tulisan dengan diberikan sebanyak lima soal essay kepada peserta didik yang meliputi indikator keterampilan berpikir kritis. Soal keterampilan berpikir kritis yang dipakai pada tes tersebut bersumber dari Fitria Cindrakasih (2023: 239-249), yang mencakup lima indikator keterampilan berpikir kritis ialah (1) memberikan penjelasan mendasar, (2) mengembangkan keterampilan dasar, (3) menarik kesimpulan, (4) memberikan penjelasan lebih rinci, dan (5) merumuskan strategi dan taktik. Indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yang dipakai dalam penelitian ini berasal dari Susilawati et al. (2020: 2). Hasil pemberian soal diagnostik berbasis keterampilan berpikir kritis pada kelas XII yang memiliki jumlah 31 orang terdapat Tabel 1. 1.

Tabel 1. 1. Hasil Observasi Awal Keterampilan Berpikir Kritis.

No	Aspek Pertanyaan	Hasil Rata-rata	Kategori
1.	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan mendasar)	25,0%	Sangat rendah
2.	<i>Basic support</i> (mengembangkan keterampilan dasar)	39,1%	Sangat rendah
3.	<i>Inferring</i> (menarik kesimpulan)	45,0%	Rendah
4.	<i>Advanced clarification</i> (memberikan penjelasan rinci)	45,6%	Rendah
5.	<i>Strategy and tactics</i> (merumuskan strategi dan taktik)	39,1%	Sangat rendah
Rata-rata		38,76%	Sangat rendah

Data pada Tabel 1. 1. menunjukkan tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas XII menghasilkan rata-rata yang berkategori sangat rendah karena berada dalam rentang 30 – 40. Kesimpulannya bahwa hasil pengamatan awal dapat dikategorikan sangat rendah perihal ukuran keterampilan berpikir kritis peserta didik, menandakan perlunya peningkatan keterampilan tersebut. Merujuk persentase kategori persentase keterampilan berpikir kritis dari Marlina & Ramadhani (2023: 4) pencapaian ini juga terbukti dari rata-rata nilai keseluruhan indikator sebesar 38,76% yang tergolong kedalam kategori yang sangat rendah. Penggunaan model dan metode yang masih biasa saja serta bahan ajar dan sarana edukasi yang mudah seperti buku ajar cetak yang tersedia di institusi pendidikan (sekolah) dan *platform* Youtube serta PhET termasuk di antara aspek pemicu dari sangat rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, hanya sebagian peserta didik yang mendapatkan buku ajar cetak tersebut dikarenakan terbatasnya jumlah yang tersedia. Faktor lain adalah minimnya penerapan teknologi yang telah berkembang secara cepat, sehingga peserta didik kadang-kadang kurang responsif terhadap kemajuan teknologi.

Hasil observasi awal yang peneliti lakukan di MAN 1 Cianjur dilakukan dengan mengadakan sesi pertanyaan dan jawaban pada salah satu tenaga pengajar fisika yang mengatakan bahwa tenaga pendidik mata pelajaran fisika masih mengajar dengan menggunakan metode dan media yang biasa yakni

dengan memberikan LKPD atau buku ajar cetak dan juga media lainnya yang biasa digunakan adalah Youtube dan PhET. Dari penggunaan LKPD dan buku paket tersebut peserta didik diberikan penjelasan materi secara sederhana dan pembahasan soal. Di samping itu, terkadang selama proses pendidikan berlangsung hanya memanfaatkan alat bantu pembelajaran berasal dari Youtube dan PhET belum pernah menggunakan media pembelajaran dengan menggunakan modul elektronik. Menurut pendidik, peserta didik mendapatkan kesulitan dalam pembelajaran fisika terkhususnya kesulitan ketika menentukan rumusan matematikanya.

Adapun hasil observasi lainnya yang dilakukan dengan melalui *google form* mengenai kebutuhan pengembangan modul elektronik, dengan 31 responden peserta didik, ketika pengajaran fisika sedang dilaksanakan tidak pernah mengimplementasikan konten pembelajaran yang berbasis elektronik. Meskipun, media pembelajaran berbasis modul elektronik sebenarnya sangat memudahkan dalam pelaksanaan proses belajar yang lebih mudah dan menyenangkan. Laporan observasi awal mengenai kebutuhan sumber belajar disajikan dalam Tabel 1. 2.

Tabel 1. 2. Kebutuhan Bahan Ajar pada Observasi Awal.

No	Aspek Pertanyaan	Persentase
1.	Peserta didik selalu mengerti materi fisika yang diajarkan	39,1%
2.	Peserta didik sering menghadapi kendala saat memahami mata pelajaran fisika	87,0%
3.	Pendidik pernah menggunakan modul pembelajaran berbasis elektronik	4,3%
4.	Pendidik pernah menggunakan modul ajar berbasis elektronik	8,7%
5.	Peserta didik memahami setiap soal/permasalahan yang diberikan oleh pendidik	56,5%

Merujuk pada hasil yang tercantum pada Tabel 1. 2 di atas, terdapat tanda bahwa peserta didik tidak sepenuhnya memahami materi fisika yang dipelajarinya yang mana hanya didapatkan persentase 39,1%. Selain itu, peserta didik mengalami masalah dalam pada pemahaman pelajaran fisika yang ditunjukkan oleh 31 peserta didik yang kesulitan dan mendapatkan hasil

persentase yang besar yaitu 87,0%. Berdasarkan persentase pada tabel 1. 2. di atas juga dapat disimpulkan penggunaan modul ajar berbasis elektronik cukup kecil yaitu 8,7% yang menunjukkan guru belum pernah menggunakan modul ajar berbasis elektronik dan hal ini juga sejalan dengan temuan dari wawancara salah satu pendidik disini menyebutkan bahwa belum pernah menggunakan modul berbasis elektronik.

Penelitian yang telah dilakukan dalam artikel Budihardjo & Prapanca (2023: 9) menunjukkan modul elektronik yang berbasis teknologi mampu mempertinggi dorongan belajar pada peserta didik dan mempertinggi pencapaian kompetensi mereka. Beberapa diantaranya teknologi yang bisa diterapkan untuk membuat modul elektronik adalah dengan merealisasikan dalam bentuk pendekatan 3D dalam pembelajaran adalah dengan memanfaatkan Canva dan Assemblr Studio. Menurut pendapat Alfian et al. (2022: 3) aplikasi Canva dapat digunakan yang bertujuan melakukan perancangan visual dan memiliki potensi untuk meningkatkan kreativitas dalam merancang presentasi, poster, dan materi visual lainnya. Canva menawarkan beragam desain yang menarik dan bervariasi, sehingga menyajikan informasi dengan cara yang tidak membosankan (Widayanti et al., 2021: 2). Canva menjadi favorit bagi jutaan pengguna karena menyediakan beragam template, meskipun sebagian diantaranya memerlukan biaya. Sebagai aplikasi daring, Canva juga memerlukan akses internet, sehingga memerlukan paket data (Resmini et al., 2021: 3). Adapun fitur terbaru dari Canva yang mana bekerja sama dengan assemblr sehingga hasil dari assemblr dapat disambungkan dengan Canva.

Assemblr merupakan salah satu aplikasi yang mendukung 3D/4D terkemuka yang memotivasi peserta didik untuk mengerti materi pelajaran dengan cara menciptakan dan merancang. Platform ini, yang *user-friendly*, menawarkan lingkungan pembelajaran dengan menggunakan teknologi *Augmented* dan *Virtual Reality* (Mardinawan & Manurung, 2023: 4). Assemblr Edu adalah bagian dari ekosistem perangkat lunak yang dikelola oleh Assemblr Indonesia Official. Ekosistem ini berfungsi untuk mendukung gaya

pembelajaran interaktif melalui pengembangan fitur *Augmented Reality* (AR). Selain itu, Assemblr Edu dapat digunakan secara bersama-sama dengan Assemblr Studio, Assemblr Apk, dan Assemblr Edu sebagai bagian dari keseluruhan solusi yang ditawarkan (Ahmad et al., 2022: 2). Assemblr Studio ini juga mempunyai fitur baru yang baru di*upgrade* yaitu hasilnya dapat ditampilkan melalui Canva atau dapat dihubungkan dengan Canva. Sehingga dapat membuat modul elektronik menjadi lebih menarik.

Modul elektronik dapat diakses dan dipelajari melalui media elektronik pada waktu kapanpun dan di tempat mana saja. Dengan modul elektronik, peserta didik sanggup memahami dan mengkaji isi materi dengan cara yang lebih cepat dan sederhana. Modul elektronik disusun dengan sangat sistematis, terarah, dan terstruktur ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mengajar dan mendukung pembelajaran mandiri, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran (Padwa & Erdi, 2021: 2). Mengembangkan modul elektronik yang menarik dan baik untuk meningkatkan hasil suatu pembelajaran, dalam proses pembelajaran tersebut dapat juga pendidik menyampaikan yakni peserta didik keterampilan berpikir kritis antara peserta didik tetap berada diposisi rendah yang dikarenakan pada proses pembelajaran media yang diterapkan kurang ideal (Mughtar & Nasrah, 2021: 3). Dalam proses pembelajaran fisika, setiap dari individu peserta didik diberikan kesempatan untuk memperluas konsep mereka. Akhirnya hal ini memberikan pengalaman langsung dalam eksplorasi dan pemahaman ilmiah terhadap lingkungan sekitar (Fitrianingrum, 2023: 61). Menjadi penting bagi peserta didik untuk memahami konsep-konsep tersebut dalam konteks praktis. Tujuan hal ini yaitu dalam rangka meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Khoiri et al., 2020: 6).

Keahlian berpikir kritis menjadi faktor yang krusial dalam proses belajar dan harus dimiliki. Keterampilan berpikir kritis secara tepat sejalan dengan pembelajaran fisika yang terhubung dengan ilmu pengetahuan. Pembelajaran fisika, aktivitas yang kira lakukan sehari-hari itu terdapat berbagai permasalahan dan implementasinya. Dalam kondisi seperti ini, peserta didik mampu terangsang dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya

sehingga memungkinkan mereka untuk berpikir secara logis, memberikan solusi yang baik terhadap berbagai masalah, serta memutuskan yang logis mengenai perilaku dan kepercayaan yang diambil (Susilawati et al., 2020: 1). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis para peserta didik dengan menggunakan modul elektronik ini dilakukan menggunakan model yang bisa meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik tersebut sebagai salah satu contoh yaitu dengan menggunakan model *discovery learning* (Dari & Ahmad, 2020: 1).

Model *discovery learning* merupakan model pengembangan melalui pendekatan proses belajar secara aktif di mana peserta didik memperoleh dan mengkaji informasi sendiri, sehingga hasil yang didapat bisa diingat untuk periode waktu yang lebih panjang. Berpikir secara analitis dan memecahkan suatu permasalahan juga bisa mendampingi peserta didik dalam mengasah keterampilan berpikir kritisnya (Prasetyo & Abduh, 2021: 2). Model pembelajaran *discovery learning* mempunyai keunggulan yang terletak pada kemampuannya untuk mengasah keterampilan berpikir kritis serta membantu peserta didik pada saat memperkuat pemahaman teori diri mereka dengan kerjasama dengan peserta didik lainnya, yang meningkatkan rasa percaya diri mereka (Dari & Ahmad, 2020: 3).

Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian lebih dalam terkait pengembangan modul elektronik yang berhubungan dengan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan metode pendekatan 3D yaitu memanfaatkan Canva dan Assemblr Studio pada materi fluida statis, sehingga peneliti mengambil judul **“Pengembangan Modul elektronik Berbasis Canva Dan Assemblr Studio Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis”**. Penelitian ini memiliki *novelty* (kebaruan) yaitu pemanfaatan Canva dan Assemblr Studio dalam mengembangkan modul elektronik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian kondisi yang telah disampaikan sebelumnya, pernyataan masalah yang diusulkan selama penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada fluida statis?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkannya modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio pada materi fluida statis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pernyataan masalah yang sudah disebutkan di atas, tujuan dari penelitian yang nanti dilakukan ditujukan untuk mengetahui:

1. Kelayakan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis.
2. Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis.
3. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkannya modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio pada materi fluida statis.

D. Manfaat Penelitian

Temuan penelitian ini diinginkan mampu menyajikan berbagai keuntungan untuk implementasi pengajaran fisika, baik dari aspek teoretis maupun aspek praktis.

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis temuan dari penelitian ini diinginkan mampu digunakan sebagai bukti yang jelas mengenai penggunaan modul elektronik berbasis

Canva dan Assemblr Studio untuk mempertinggi keterampilan berpikir kritis siswa mengenai fluida statis. Selain itu, diharapkan juga menjadi literatur untuk studi yang akan datang.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti diharapkan mampu memberikan manfaat bagi sekolah, pendidik, peserta didik, serta peneliti yang bersangkutan. Adapun manfaat praktis ini diterangkan sebagai berikut:

- a. Bagi sekolah, hasil studi tentang pengembangan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio bisa dijadikan referensi dalam pengembangan materi ajar untuk meningkatkan kualitas kegiatan belajar di kelas XI-D. Disamping itu, bisa berfungsi sebagai saran untuk pihak sekolah dan lembaga pendidikan lain agar memperbaiki taktik pembelajaran untuk memanfaatkan modul elektronik dengan pemanfaatan Canva dan Assemblr Studio ini, serta sebagai referensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan lainnya agar peserta didik bisa meninggikan keterampilan berpikir kritis mereka.
- b. Bagi guru, studi ini digunakan sebagai metode yang memikat untuk mengajarkan konsep fisika kepada peserta didik melalui memanfaatkan teknologi, yaitu modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio, Di samping itu, diharapkan penelitian ini menjadi sumber yang bisa mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, khususnya dalam materi fluida statis serta secara umum pada mata pelajaran fisika.
- c. Bagi peserta didik, studi ini diinginkan mampu mengembangkan serta memperbaiki tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis. di samping itu, peserta didik bisa menjumpai terobosan terbaru mengenai konsep fisika, juga mengembangkan kreativitas serta keaktifan.
- d. Bagi peneliti, temuan dari penelitian ini berpotensi digunakan sebagai referensi untuk studi lebih mendalam untuk upaya meningkatkan

keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan modul elektronik dengan pemanfaatan Canva dan Assemblr Studio.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Masalah yang terdapat pada penelitian yang akan dilakukan ini dibatasi pada ruang lingkup tertentu agar permasalahan yang dibahas lebih mendalam dan tidak meluas, ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Penelitian ini memusatkan perhatian pada pengembangan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis.
2. Pemanfaatan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio dilakukan dalam satu kelas eksperimen dengan membandingkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran serta pasca melaksanakan kegiatan pembelajaran.
3. Aspek yang dianalisis dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dengan indikator yang meliputi memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar, membuat kesimpulan, memberikan penjelasan lebih lanjut, dan menerapkan strategi dan taktik.
4. Topik fisika yang diterapkan pada penelitian ini ialah mengenai fluida statis yaitu terdiri dari tekanan, tekanan hidrostatis, hukum archimedes, tegangan permukaan dan viskositas.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional disusun untuk mencegah kekeliruan dalam interpretasi judul penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti akan menjabarkan sejumlah istilah-istilah yang ada pada judul penelitian ini, sebagai daftar berikut ini:

1. Modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio

Suatu perangkat pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh guru. Modul elektronik dengan pendekatan 3D menggunakan Canva dan Assemblr Studio memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pengalaman pendidikan yang lebih mendalam dan partisipatif untuk peserata didik. Pada Canva kita

dapat membuat desain modul elektronik dengan menarik setelah itu kita dapat menggunakan Assemblr Studio untuk membuat ilustrasi permasalahan pada materi yang dapat dilihat secara 3D ataupun AR (*Augmented Reality*). Adapun sekarang Assemblr Studio memiliki fitur terbaru yaitu dapat dihubungkan langsung secara praktis dengan Canva. Penggunaan modul elektronik dengan menggunakan pendekatan 3D menggunakan Canva dan Assemblr Studio dapat memunculkan visualisasi yang lebih nyata dan mendalam, lalu media pembelajaran yang menggunakan elemen 3D cenderung lebih menarik pada ketertarikan peserta didik, meningkatkan partisipasi mereka dalam pembelajaran. Selain itu, dengan menggunakan pendekatan 3D mampu memberikan peserta didik kegiatan pengajaran yang lebih antusias serta menarik.

2. Keterampilan berpikir kritis

Individu yang memiliki keterampilan untuk mengkonstruksi secara rasional dan menerima informasi secara sistematis, dengan mempertimbangkan dan mengolahnya dengan baik, dapat mengambil keputusan, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, melakukan perkiraan, dan mengintegrasikan informasi. Penyusunan tes keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan menggunakan lima indikator, yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat kesimpulan, memberikan penjelasan lebih lanjut, dan mengatur strategi serta taktik. Peningkatan keterampilan berpikir kritis dievaluasi melalui pertanyaan uraian yang meliputi dari dua belas pertanyaan. Tes dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu pada saat sebelum kegiatan pembelajaran (*pretest*) serta setelah kegiatan pembelajaran (*posttest*).

3. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *discovery learning* memanfaatkan secara penuh keterampilan menyeluruh pelajar dalam mengeksplorasi dan menganalisis secara analitis, logis, kritis dan sistematis sehingga mereka bisa mengembangkan temuan mereka sendiri. Tahap-tahap pembelajaran *discovery learning* terdiri atas: (1) Memberikan rangsangan atau stimulus; (2)

Mengidentifikasi masalah; (3) Mengumpulkan data; (4) Mengolah data; (5) Membuktikan; (6) Menarik kesimpulan. Dalam pelaksanaannya, model ini akan diterapkan di kelas XI-D di MAN 1 Cianjur, dengan menggunakan penilaian lembar observasi. Kegiatan peserta didik akan dipandu menggunakan modul elektronik selama proses pembelajaran.

4. Fluida Statis

Fluida statis merupakan materi yang dibahas pada penelitian ini. Fluida statis merupakan bagian dari materi fisika dalam kurikulum merdeka untuk kelas XI di sekolah menengah atas, yang tercakup dalam capaian pembelajaran fase F, di mana siswa diharapkan dapat menerapkan konsep dan prinsip fluida.

G. Kerangka Berpikir

Studi awal dimulai dengan melakukan penelitian awal yang melibatkan sejumlah kegiatan, termasuk *interview* dengan salah satu guru fisika dan observasi dengan menggunakan angket dan soal. Sasaran penelitian awal ini adalah untuk mendapatkan wawasan yang lebih luas mengenai level keterampilan berpikir kritis serta kebutuhan dalam pengaplikasian media ajar di kalangan peserta didik. Hasil dari penelitian awal menunjukkan bahwa MAN 1 Cianjur, proses pembelajaran masih mengandalkan sarana media ajar dan metode yang sudah biasa diterapkan, sehingga motivasi dan minat belajar peserta didik cenderung tidak maksimal. Akibatnya, tingkat keterampilan berpikir kritis yang dicapai oleh peserta didik juga terkategori sangat rendah. Mereka juga menghadapi kesulitan dalam mencapai kompetensi yang diharapkan dari indikator yang telah ditetapkan dan juga kesulitan dalam memahami mata pelajaran fisika. Selain itu, ditemukan beberapa kendala dalam proses pembelajaran yang butuh diidentifikasi dan dicari solusinya agar masalah tersebut dapat teratasi.

Salah satu kendala yang teridentifikasi selama observasi di lapangan adalah keterbasnya pemanfaatan teknologi dalam penggunaan media pembelajaran. Peserta didik mengalami kurangnya minat dan kebosanan ketika menggunakan media pembelajaran yang sudah ada, terutama LKPD dan buku paket fisika dari sekolah yang mana keduanya ialah media cetak yang mencakup

gambar dan teks. Dampaknya, pembelajaran kurang efektif, kurang menarik dan tidak cukup interaktif dalam mengkomunikasikan materi yang bersifat abstrak. Untuk mengatasi tantangan ini, dibutuhkan inovasi dalam pengembangan modul elektronik yang bersifat interaktif, menarik, dan mampu menggambarkan konsep materi yang tidak nyata. Modul elektronik tersebut perlu mudah diakses oleh peserta didik. Modul elektronik untuk mengatasi permasalahan ini yaitu menggunakan Canva dan Assemblr Studio yang dapat diakses melalui *smartphone* atau perangkat pendukung lainnya sebagai alat digital untuk menyajikan materi-materi yang hendak diajarkan melalui cara yang menggugah daya tarik dan partisipatif.

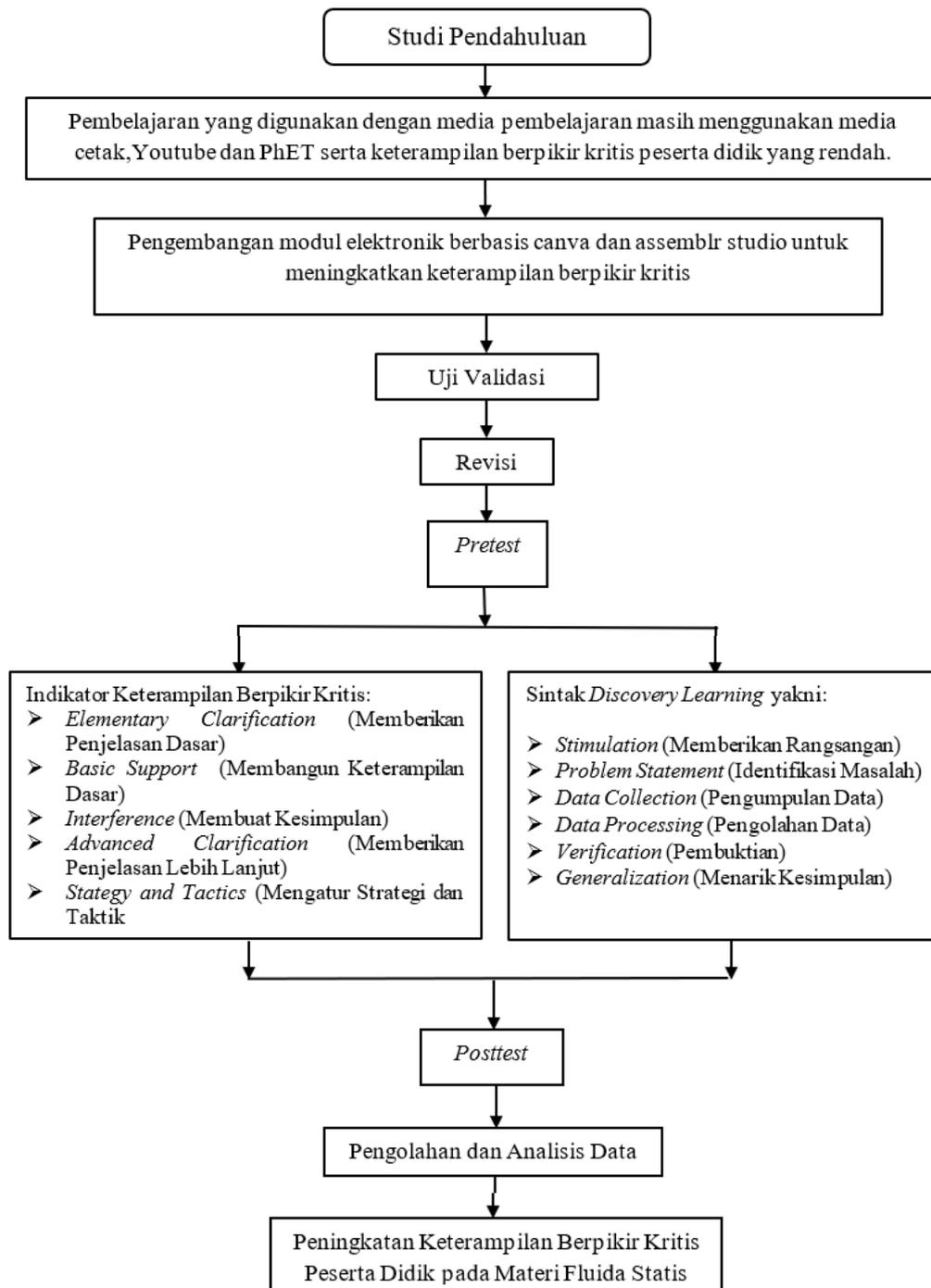
Penelitian ini dimulai dengan menguji validitas dan menguji coba terbatas pada instrumen penelitian untuk memastikan bahwa dapat digunakan dan akurat. Langkah selanjutnya adalah dengan menyajikan *pretest* yang berfungsi dalam menilai tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum intervensi. Memanfaatkan Canva dan Assemblr Studio untuk modul elektronik disajikan untuk membantu dan memenuhi kebutuhan peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses pembelajaran. Dalam media pembelajaran ini, elemen-elemen seperti animas, video, teks, dan gambar disusun dengan tujuan untuk membangkitkan minat belajar peserta didik. Modul elektronik dengan menggunakan Canva dan Assemblr Studio bisa memperbaiki motivasi belajar peserta didik, mendorong partisipasi aktif, dan memperkuat tanggung jawab diri dalam pengaturan dan disiplin belajar. Dengan demikian, modul elektronik yang memanfaatkan Canva dan Assemblr Studio memberikan fleksibilitas, interaktivitas, dan motivasi yang essensial dalam pembelajaran peserta didik.

Kita memahami bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan proses berpikir peserta didik dalam mengevaluasi serta menyelesaikan kendala kognitif. Menghadapi tantangan rendahnya keterampilan berpikir kritis di kalangan peserta didik, pengembangan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio dilakukan dengan menambahkan elemen-elemen keterampilan berpikir kritis, seperti memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan

dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, dan menerapkan strategi dan taktik. Proses pengembangan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio ini lebih fokus pada keterlibatan aktif peserta didik pada saat pengembangan keterampilan keterampilan berpikir kritis mereka terutama mengenai bahan yang akan diuji dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Proses selanjutnya adalah dengan melakukan *posttest* untuk mencapai perbaikan pada keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah intervensi. Informasi yang diterima dapat diolah dan dievaluasi untuk mengevaluasi efektivitas media dan model pembelajaran yang diusulkan. Parameter sukses pengembangan modul dan model pembelajaran dapat diukur melalui peningkatan yang substansial dalam keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan penjelasan tersebut, pada Gambar 1. 1. ini bisa menggambarkan kerangka berpikir pada penelitian ini.





Gambar 1. 1. Kerangka Berpikir.

H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dijelaskan sebelumnya, hipotesis dalam penelitian yang peneliti lakukan yaitu sebagai berikut ini:

H_0 = Tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang signifikan sebelum dan setelah diterapkan bahan ajar modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio pada materi fluida statis.

H_1 = Ada perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang signifikan sebelum dan setelah diterapkan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio pada materi fluida statis.

I. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya berfungsi sebagai referensi dan pertimbangan bagi penulis dalam melaksanakan penelitian. Peneliti mengambil jurnal yang diterbitkan secara nasional dan internasional sebagai riset sebelumnya yang berkaitan. Berikut adalah hasil dari kajian terdahulu:

1. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Rismayanti et al. (2022: 1) dengan judul “Pengembangan Modul elektronik Berbantu Kodular pada *Smartphone* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP” mengemukakan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis matematis tercermin dari nilai *n-gain* pada aspek interpretasi (0.53), menganalisis (0.22), mengevaluasi (0.49), dan menginferensi (0.24) dengan itu dinyatakan bahwa modul elektronik berbasis kodular pada *smartphone* android ini menarik perhatian, bagus untuk digunakan, dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis peserta didik SMP.
2. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Latifah et al. (2020: 1) yang berjudul “Pengembangan Modul Elektronik Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik” dapat disimpulkan bahwa Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik ditunjukkan oleh *N-gain* sebesar 0,602, yang termasuk dalam level peningkatan sedang. Maka dari itu, modul elektronik Fisika yang dirancang dianggap efektif dan pantas digunakan sebagai sumber ajar alternatif untuk Fisika SMA kelas X.
3. Penelitian yang dilaksanakan oleh Rosmalinda & Pamela (2023: 10-11) dengan judul “Pengembangan Modul Elektronik Praktikum IPA Menggunakan Aplikasi Canva dan Flip Builder” dihasilkan bahwa modul elektronik yang dikembangkan dengan menggunakan Canva dan flip builder

mendapat tanggapan positif dari para peserta didik, sehingga hasilnya menunjukkan bahwa modul tersebut layak untuk digunakan.

4. Penelitian yang dilaksanakan oleh Khulafiyah et al. (2022: 8) yang berjudul “E-Modul Dengan Canva Apps untuk Mendorong Kemandirian Belajar Siswa” bahwa modul elektronik pembelajaran interaktif Canva Apps dapat memberikan bantuan kepada guru dalam mengoptimalkan aktivitas pembelajaran sehingga menjadikannya lebih menarik dan modern dalam menghadapi era pendidikan 4.0 dan masyarakat 5.0.
5. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Novianti & Nisa, (2023: 1) dengan judul “Pemanfaatan Media 3D Assemblr Studio untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V SD” hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan media 3D berbasis Assemblr Studio berpotensi memajukan hasil belajar peserta didik kelas V di SD Negeri Gambaran dalam pembelajaran IPAS pada materi bagian telinga dan fungsinya.
6. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Novianti & Nisa (2023: 15) yang berjudul “Pengembangan Media Assemblr Studio Berbasis 5E untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri 111923 Bulusari T.A 2023/2024” dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis 5E menggunakan Assemblr Studio dinyatakan memenuhi standar, fungsional, dan berdampak dalam peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran dengan memperoleh angka kelayakan penggunaan sebanyak 77%.
7. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Rasyid & Wiyatmo (2024: 1) dengan judul “Pengembangan Modul elektronik Fisika Berbasis PBL Berbantuan Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik SMA” dihasilkan bahwa Media Modul elektronik Fisika efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,73 yang masuk dalam kategori tinggi, serta meningkatkan kemandirian belajar dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,68 yang termasuk dalam kategori sedang. Media modul elektronik Fisika

ini praktis dan efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemandirian belajar.

8. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Bahar et al. (2023: 1) dengan judul “Pengembangan E-Modul Model CinQASE Berbasis Canva untuk Meningkatkan Keterampilan Individual *Critical Thinking* (InCT) Pada Materi Gelombang Mekanik Kelas XI SMA” menunjukkan bahwa penggunaan modul elektronik memperoleh persentase akhir sebesar 88% dalam kategori sangat baik, dengan respon guru mendapatkan nilai rata-rata 3,75 yang juga termasuk kategori sangat baik. Oleh karena itu, modul elektronik yang diciptakan dinyatakan memenuhi syarat dan kriteria valid.
9. Penelitian yang dilaksanakan oleh Uma'iyah et al. (2023: 10) yang berjudul “*Development of Modul elektronikes Based On Mobile Learning Applications to Improve Students' Critical Thinking Skills in Science Subject*” dinyatakan bahwa modul elektronik berbasis aplikasi pembelajaran terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran sains. Validitas modul elektronik berada dalam kategori valid. Kepraktisan modul elektronik memperoleh persentase keterlaksanaan seluruh pertemuan dalam kategori sangat praktis. Hasil perhitungan *pretest* dan *posttest* menunjukkan nilai *N-gain* dalam kategori tinggi, dan rata-rata respon peserta didik termasuk dalam kategori baik.
10. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Cynthia et al. (2023: 1) dengan judul “*Development of Interactive Physics E-Module to Improve Critical Thinking Skills*” didapatkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik meningkat setelah diterapkannya modul elektronik fisika interaktif dengan analisis *N-gain* yang terkategori sedang dengan nilai sebesar 0,35 pada kategori sedang, hal ini berarti terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam fisika.

Persamaan dan perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 1. 3. berikut ini:

Tabel 1. 3. Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu.

No	Nama Peneliti & Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Rismayanti et al. (2022: 1)	Pengembangan Modul Elektronik Berbantu Kodular pada <i>Smartphone</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP	Pengembangan modul elektronik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis	Modul elektronik berbantu kodular pada <i>smartphone</i>
2.	Latifah et al. (2020: 1) yang berjudul	Pengembangan Modul Elektronik Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik	Pengembangan modul elektronik fisika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik	Penggunaan modul elektronik dengan aplikasi <i>Kvisoft Flipbook Maker</i>
3.	Rosmalinda & Pamela (2023: 10-11)	Pengembangan Modul Elektronik Praktikum IPA Menggunakan Aplikasi Canva dan Flip Builder	Modul elektronik menggunakan Canva	Modul elektronik menggunakan Canva dan flip builder
4.	Khulaifiah et al. (2022: 8)	E-Modul Dengan Canva Apps untuk Mendorong Kemandirian Belajar Siswa	Modul elektronik dengan Canva	Modul elektronik dengan Canva untuk mendorong kemandirian belajar peserta didik
5.	Novianti & Nisa, (2023: 1)	Pemanfaatan Media 3D Assemblr Studio untuk Meningkatkan Hasil Belajar	Pemanfaatan media 3D Assemblr Studio	Media 3D Assemblr Studio untuk meningkatkan hasil belajar

No	Nama Peneliti & Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		IPAS Siswa Kelas V SD		
6.	Novianti & Nisa (2023: 15)	Pengembangan Media Assemblr Studio Berbasis 5E untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri 111923 Bulusari T.A 2023/2024	Pengembangan media Assemblr Studio	Pengembangan media Assemblr Studio studio berbasis 5E untuk meningkatkan hasil belajar
7.	Rasyid & Wiyatmo (2024: 1)	Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis PBL Berbantuan Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik SMA	Pengembangan modul elektronik fisika berbasis PBL berbantuan aplikasi Canva untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis	Modul elektronik fisika berbasis PBL berbantuan aplikasi Canva
8.	Bahar et al. (2023: 1)	Pengembangan E-modul Kodel CinQASE Berbasis Canva untuk Meningkatkan Keterampilan Individual <i>Critical Thinking</i> (InCT) pada Materi Gelombang	Pengembangan E-modul berbasis Canva	Pengembangan E-modul model CinQASE berbasis Canva untuk meningkatkan keterampilan individual <i>Critical Thinking</i> (InCT)

No	Nama Peneliti & Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Mekanik Kelas XI SMA		
9.	Uma'iyah et al. (2023: 10)	<i>Development of Modul elektronikes Based On Mobile Learning Applications to Improve Students' Critical Thinking Skills in Science Subject</i>	Pengembangan modul elektronik berbasis <i>mobile learning</i> untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik	Pengembangan modul elektronik berbasis <i>mobile learning</i>
10.	Liana & Indrowati (2022: 8)	<i>Development of Modul elektronikes Based on Guided Inquiry to Improve Students' Critical Thinking Ability</i>	Pengembangan modul elektronik berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.	Pengembangan modul elektronik berbasis inkuiri terbimbing

Pada penelitian ini aspek yang mirip dengan penelitian sebelumnya adalah pengembangan modul elektronik, dikarenakan keberadaannya modul elektronik mampu membuat aktivitas pendidikan yang lebih terorganisir dan lebih memikat dengan demikian peserta didik lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Penelitian yang akan dilaksanakan ini mempunyai perbedaan sekaligus keterbaruan dengan penelitian yang sudah ada yaitu pengembangan modul elektronik berbasis Canva dan Assemblr Studio untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.