BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era revolusi industri 4.0 membutuhkan peserta didik dapat mempelajari banyak keterampilan, termasuk kemampuan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan kreativitas (keterampilan 4C) yang diperlukan untuk menghadapi tantangan zaman. Keaktifan dan kemandirian peserta didik sangat diharapkan dalam melatih keterampilan 4C (Indarta dkk., 2022). Saat kita memasuki abad ke-21, masa kemajuan pesat dalam sains dan teknologi, penting untuk berupaya meningkatkan sumber daya manusia dan pendidikan. Menurut Rahman (2019), pemecahan masalah merupakan keterampilan dasar abad ke-21. Hal ini sesuai dengan aturan yang ditetapkan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dalam Peraturan Nomor 5 Tahun 2022 yang menguraikan standar kompetensi dan berfokus pada pembelajaran berbasis kompetensi untuk membantu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Kemendikbudristek BSKAP, 2022).

Pemecahan masalah adalah keterampilan yang membantu peserta didik agar mengetahui cara memperbaiki masalah dengan membuat rencana atau strategi. Keterampilan ini dapat membantu peserta didik dalam menghadapi tantangan yang mereka hadapi dalam studi atau kehidupan sehari-hari. Menurut Rizqa & Harjono, (2020) Keterampilan memecahkan masalah merupakan tantangan besar saat mempelajari fisika. Oleh karena itu, sangat disarankan agar peserta didik mendapatkan latihan sebanyak mungkin dalam memecahkan masalah dalam proses pembelajaran fisika. Pembelajaran fisika menuntut pesertaa didik harus mencari tahu dan menciptakan pemahaman mereka sendiri saat mereka menyelesaikan suatu masalah (Lestari dkk., 2019). Keterampilan memecahkan masalah tidak bisa muncul begitu saja tanpa pemahaman yang mendalam tentang akar permasalahan.

Keterampilan sangat bermanfaat bagi peserta didik, membantu peserta didik mengatasi tantangan baik dalam pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari. Keterampilan ini dapat diterapkan dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk menghadapi permasalahan baru dan menemukan solusi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Proses penerapan ini membantu peserta didik membangun pemahaman mereka sendiri, yang membuat pembelajaran lebih bermakna dan terhubung dengan kehidupan nyata. Oleh karena itu, sangat penting bagi peserta didik untuk belajar memecahkan masalah.

Berbanding terbalik dengan arti penting pemecahan masalah bagi peserta didik, justru berbagai survei dan penelitian yang telah dilakukan menunjukan fakta bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik Indonesia masih rendah (Indrawati & Darmadi, 2021). Seperti fakta menunjukkan bahwa hasil pembelajaran fisika di Indonesia masih rendah, rendahnya keterampilan pemecahan masalah ditunjukkan dari beberapa penelitian. Penelitian yang diteliti oleh Putri et al., (2022), di SMAN 1 Mataram memperoleh bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik termasuk ke dalam kelompok rendah. Hal tersebut dikarenakan pemahaman pesertadidik mengenai konsep konsep fisika yang dapat dikatakan kurang memahaminya. Temuan lain yang diteliti oleh Astuti dkk., (2020) menemukan sebanyak 68,97% peserta didik belum mampu menyelesaikan tugas pemecahan masalah dan mengalami kesulitan. Akan tetapi, keterampilan peserta didik dalam menangani soal-soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang memerlukan analisis, pemikiran kreatif, dan evaluasi kritis. Faktor-faktor penyebabnya meliputi sistem pendidikan, kompleksitas keterampilan peserta didik, dan kompetensi guru. (Permata dkk., 2019).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Konteks pembelajaran fisika menempatkan keterampilan pemecahan masalah sebagai aspek yang sangat penting, terutama saat menghadapi materi kompleks dan abstrak seperti fluida statis. Peserta didik tidak hanya dituntut untuk menghafal rumus fisika, tetapi juga mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam berbagai situasi nyata. (Azriyanti & Syafriani, 2023). Sebagai contoh, peserta didik perlu memahami penerapan prinsip fluida statis dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pada fenomena terapungnya kapal, tekanan dalam tangki air, maupun mekanisme kerja hidrolik (Taqwa et al., 2018). Dengan demikian, pembelajaran fisika sebaiknya dirancang secara aktif, menantang, dan bermakna agar mampu membekali peserta didik dengan keterampilan pemecahan masalah yang relevan dengan kondisi nyata (Maynastiti et al., 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni et al. (2021) menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik lebih tertarik pada materi fisika yang berhubungan dengan keterampilan berhitung. Sebaliknya, topik yang menuntut pemahaman konsep-konsep abstrak cenderung kurang diminati, sehingga berdampak pada rendahnya motivasi belajar.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di MA Persis 04 Cianjur menggunakan 5 soal untuk menguji kerampilan pemecahan masalah menunjukkan bahwa dari 25 responden yang mengikuti tes keterampilan pemecahan masalah, dilakukan pemberian soal yang mencakup indikator keterampilan pemecahan masalah menurut Docktor & Heller, (2009). Instrumen tes yang dilakukan ialah soal tes keterampilan pemecahan masalah yang telah tervalidasi berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Febriyanti (2024). Hasil studi pendahuluan ini menunjukkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik di kelas XII IPA di MA Persis 04 Cianjur yang ditampilkan pada Tabel 1.1

Table 1.1 Hasil Uji Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik

No	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	Hasil Rata-rata	Kategori
1	*Useful Description* (Deskripsi yang berguna)	2,5	Rendah
2	*Physics Approach* (Pendekatan fisika)	3	Rendah
3	*Specific Application of Physics* (Aplikasi fisika spesifik)	3,2	Rendah
4	*Mathematical Procedure* (Prosedur matematis)	2,5	Rendah
5	*Logical Progression* (Perkembangan logis)	2	Rendah
Rata-rata		2,64	Rendah

Hasil studi awal yang disajikan dalam Tabel 1 menyimpulkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XII IPA di MA Persis 04 masih berada pada level rendah dengan menggunakan kriteria Arikunto (2013). Studi ini melibatkan 25 responden, dari hasil rata-rata mengenai aspek pemecahan masalah yang menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik

berada dalam kategori rendah. Nilai ini mencerminkan adanya kesenjangan antara harapan keterampilan pemecahan masalah yang seharusnya dimiliki peserta didik.

Salah satu penyebab rendahnya keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik adalah kurangnya evaluasi yang menekankan aspek tersebut dalam proses pembelajaran. Guru menjelaskan bahwa soal yang diberikan lebih berfokus pada penilaian keaktifan dan hasil ujian standar, tanpa banyak mengukur kemampuan pemecahan masalah secara konsisten. Akibatnya, peserta didik menjadi kurang terbiasa menghadapi soal yang memerlukan pendekatan analitis, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti fluida statis.

Hasil wawancara dengan guru fisika di MA Persis 04 Cianjur menunjukkan beberapa masalah yang menghambat tercapainya pembelajaran ideal, khususnya dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Masalah-masalah tersebut antara lain: 1) minat dan motivasi peserta didik yang tidak merata, peserta didik dengan keterampilan matematika cenderung lebih aktif, sementara banyak peserta didik lainnya belajar hanya untuk memenuhi kewajiban, yang menyebabkan partisipasi dan keterlibatan mereka rendah, terutama dalam materi yang sulit seperti fluida statis, 2) hasil ujian yang kurang memuaskan tanpa pemahaman yang jelas, banyak peserta didik mendapat nilai buruk tanpa mampu menjelaskan alasannya, mengindikasikan masalah pada proses memecahkan masalah pada mereka, 3) kurangnya variasi media pembelajaran, pembelajaran masih didominasi buku teks, dengan penggunaan video YouTube yang terbatas, sehingga kurang menarik minat peserta didik, 4) keterbatasan penggunaan media digital, pemanfaatan media digital interaktif, seperti simulasi, belum optimal, padahal dapat memvisualisasikan konsep fisika dan melatih pemecahan masalah. Penggunaan media berbasis *Creative problem Solving* (CPS) juga belum dimanfaatkan untuk mengurangi kebosanan, 5) evaluasi pembelajaran lebih fokus pada keaktifan dan hasil ujian standar, kurang mengukur dan melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

Hasil wawancara dengan peserta didik di MA Persis 04 Cianjur menunjukkan beberapa masalah yang menghambat tercapainya pembelajaran ideal, khususnya dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Masalah-

masalah tersebut antara lain: 1) Minat peserta didik rendah, peserta didik menunjukkan minat yang kurang terhadap pembelajaran fisika, 2) Media ajar terbatas, penggunaan media pembelajaran masih konvensional, seperti soal, dan sesekali *Youtube*, 3) Kelas pasif: Suasana kelas cenderung pasif karena metode pengajaran masih didominasi guru *(teachered centered)*, 4) Pembelajaran monoton, Peserta didik merasa pembelajaran monoton karena minimnya praktikum dan variasi media pembelajaran, 5) Sulit memahami materi kompleks: Peserta didik kesulitan memahami materi fisika yang kompleks.

Sejalan dengan berbagai permasalah yang telah diuraikan, beberapa peneliti telah melakukan penelitian, sebagaimana penelitian dari Muhali (2021) menyatakan bahwa implementasi model *Creative Problem Solving* (CPS) berpengaruh positif pada meningkatnya keterampilan pemecahan masalah, keterampilan proses sains, serta kesadaran metakognisi peserta didik. Adapun peneliti lainnya yang dilakukan oleh (Tri Wulan Sari et al., 2024) E-Modul yang dikembangkan diperoleh bahwa e-modul dinyatakan valid. E-modul CPS berbasis HOTS yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan model pembelajaran ditinjau dari analisis hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, e-modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan. Adapun peneliti lainnya yang dilakukan oleh Latifah (2020) e-modul yang dihasilkan terbukti memiliki kualitas validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang mampu mendukung peningkatan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah. *E*-Modul ini dirancang dengan tahapan-tahapan *Creative Problem Solving*. Berdasarkan kedua peneliti tersebut terbukti bahwa modul dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

Selain itu, pemilihan modul dirasa tepat karena saat pembelajaran tidak cukup hanya mendengar penjelasan guru saja, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik memahami serta mengikuti pembelajarannya. Melalui pendekatan ini, diharapkan peserta didik dapat lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah mereka secara signifikan (Rizqi dkk., 2021).

Salah satu bentuk media pembelajaran yang digunakan yakni *google sites*, *google sites* dipilih karena merupakan *platform* dari *google* yang memungkinkan

peserta didik mudah mengaksesnya kapan dan dimana saja, selain itu peserta didik dapat membuka tanpa biaya. Selain *google sites* salah satu bentuk media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi adalah modul elektronik (E-modul), Beberapa keunggulan yang dimiliki antara lain proses pembelajaran terasa lebih sederhana, menarik, serta memberikan pengalaman yang menyenangkan (Priyonggo dkk., 2019). Peneliti memodifikasi modul menjadi modul elektronik atau non-cetak, modul jenis ini dapat membantu menarik minat peserta didik dan meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar.

E-modul yang peneliti kembangkan adalah E-modul berbasis model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Dikarenakan *Creative Problem Solving* merupakan metode pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif, berbagai pendapat yang berbeda, dan memilih penyelesaian terbaik untuk suatu permasalahan. Penelitian yang dilakukan oleh Muhali (2021) menjelaskan bahwa model *Creative Problem Solving* memiliki 4 langkah yaitu klarifikasi masalah, *Brainstorming*/pengungkapan pendapat, Evaluasi dan pemilihan, dan Implementasi.

Berdasarkan beberapa permasalah diatas, peneliti tertarik mengembangkan modul dengan tujuan memudahkan dalam keberlangsungan pembelajaran melalui pengembangan E-modul dengan judul "**Pengembangan *E*-Modul Menggunakan Google *Sites* berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Fluida Statis**"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan *E*-modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI IPA di MA Persis 04 Cianjur pada materi fluida statis?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran fisika menggunakan *E*-modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) pada peserta didik kelas XI IPA di MA Persis 04 Cianjur pada materi fluida statis?

3. Bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik kelas XI IPA di MA Persis 04 Cianjur setelah menggunakan *E*-Modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi fluida statis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kelayakan *E*-modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI IPA di MA Persis 04 Cianjur pada materi fluida statis pada materi fluida statis.
2. Keterlaksanaan pembelajaran fisika menggunakan *E*-modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) pada peserta didik kelas XI IPA di MA Persis 04 Cianjur pada materi fluida statis.
3. Peningkatan keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik peserta didik kelas XI IPA di MA Persis 04 Cianjur pada materi fluida statis setelah menggunakan *E*-Modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi fluida statis.

D. Manfaat penelitian

Pentingnya pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini diharapkan akan memberikan berbagai manfaat bagi penerapam pembelajaran fisika, baik secara teoritis maupun praktis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai tentang bagaimana penggunaan teknologi berbasis *Creative Problem Solving* dapat mempengaruhi keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi dasar teoretis bagi pengembangan pendekatan pembelajaran lainnya yang melibatkan teknologi dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat praktis bagi berbagai pihak, yaitu Sekolah, Pendidik, Peserta didik, dan juga bagi Peneliti. Manfaat-manfaat tersebut antara lain:

a. Bagi Sekolah, diharapkan media penelitian ini dapat menjadi referensi dalam penyusunan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kualitas Pendidikan, khususnya di kelas XI
b. Bagi Pendidik, diharapkan media penelitian ini dapat memberikan masukan atau tambahan untuk referensi strategi dalam pembelajaran, khususnya *E*-Modul berbasis *Creative Problem Solving* untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi fluida statis.
c. Bagi Peserta didik, diharapkan media penelitian ini dapat memberikan kemudahan dalam belajar secara aktif dan inovatif
d. Bagi peneliti lainnya, hasil pengembangan ini dapat dijadikan sebagai bahan rujukan dalam pengembangan media selanjutnya, baik untuk mata pelajaran yang sama atau berbeda.

E. Definisi Operasional

Dalam rangka menghindari kesalahan dalam penafsiran judul penelitian, peneliti menyajikan definisi operasional untuk beberapa istilah yang digunakan, sebagai berikut:

1) *Elektronik* Modul

E-modul berbasis *Creative Problem Solving* dalam penelitian ini merupakan bahan ajar interaktif yang dikembangkan menggunakan *platfrom* google *sites* kemudian dikonversi ke format web dan dibagikan melalui tautan di grup WhatsApp. Pengembangan media ini memanfaatkan *platfrom* google *sites* untuk menghadirkan ilustrasi yang realistis dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Penyusunan e-modul mengikuti tahapan sintaks *Creative Problem Solving*. Kelayakan e-modul ini diuji melalui lembar validasi yang dinilai oleh ahli media, ahli materi, serta guru mata pelajaran fisika.

2) *Google Sites*

Google Sites adalah *platform* gratis yang memudahkan anda membangun serta mengelola website. *Platform* ini dibuat oleh *google* dan tidak memerlukan keahlian coding apapun untuk menggunakannya. *Google Sites* menyediakan berbagai template serta fitur yang memungkinkan penyesuaian tampilan dan isi *website*. Selain itu, *Google Sites* juga terhubung dengan berbagai layanan *Google*, seperti

Google Docs, *Google Maps*, dan *Google Drive*, sehingga memudahkan pengguna untuk menambahkan konten dari layanan tersebut ke *website*. *Google Sites* dapat dimanfaatkan berbagai tujuan, seperti membuat *website* pribadi, *website* bisnis kecil, atau *website* untuk keperluan pendidikan. Dengan antarmuka *drag-and-drop* yang intuitif, berbagai pilihan template siap pakai, dan fitur kolaborasi, *Google Sites* menjadi solusi yang ideal bagi siapa saja yang ingin memiliki *website* tanpa harus bersusah payah mempelajari coding.

3) *Creative Problem Learning* (CPS)

Creative Problem Solving merupakan suatu metode atau pendekatan sistematis dalam menyelesaikan masalah secara imajinatif sehingga menghasilkan solusi yang efektif. Model *Creative Problem Solving* memiliki 4 langkah yaitu klarifikasi masalah, *Brainstorming*/pengungkapan pendapat, Evaluasi dan pemilihan, dan Implementasi. Kemampuan peserta didik dalam merancang maupun menyelesaikan masalah mencerminkan tingkat pemahaman mereka terhadap materi yang telah dipelajari sekaligus mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Penerapannya dilakukan selama proses pembelajaran, kemudian di akhir kegiatan diberikan *pretest* untuk mengetahui peningkatan peserta didik. Sementara itu, efektivitas model pembelajaran diukur menggunakan Lembar Observasi (LO) oleh satu observer.

4) Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah adalah keterampilan yang digunakan seseorang untuk mencari jawaban dengan mengumpulkan dan menyusun informasi. Keterampilan ini melibatkan berpikir dan menggunakan pengetahuan secara terstruktur. Saat memecahkan masalah fisika, pemahaman seseorang terhadap subjek dan sifat masalah berperan penting dalam menentukan seberapa baik mereka dapat menemukan solusi. Penelitian kali ini mengacu pada keterampilan pemecahan masalah menurut Doctor & Heller yang terdiri atas 5 tahapan, yaitu *useful description, physics approach, specific application of physics, mathematical procedure,* dan *logical progression* dengan menggunakan soal essai. Peningkatan keterampilan dihitung menggunakan uji N-*Gain* untuk melihat besarnya peningkatan dari pretest ke *posttest*. Setelah itu, data diuji normalitasnya dengan uji

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Shapiro-Wilk. Jika data berdistribusi normal, dilakukan uji *Paired Sample T-test.* Jika data tidak normal, digunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test.* Hasil pengujian digunakan untuk menentukan apakah *e*-modul berbasis *Creative Problem Solving* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

5) Fluida Statis

Fluida Statis adalah salah satu materi yang terdapat dalam mata pelajaran peserta didik SMA/MA di kelas XI IPA pada fase F yang mana sesuai kurikulum merdeka. Dalam penelitian ini, selain memahami konsep fluida statis, capaian pembelajaran (CP) yang diharapkan adalah Peserta didik mampu menerapkan fluida statis ketika penyelesaian masalah, dan mengaplikasikan prinsip serta konsep fluida statis dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari - hari.

F. Kerangka Berpikir

Hasil studi awal dalam penelitian di SMA Persis 04 Cianjur, khususnya dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Keterampilan ini masih tergolong rendah, terlihat dari hasil tes diagnostik yang menunjukkan skor rendah pada hampir semua indikator, terutama pada aspek prosedur matematis. Pembelajaran masih didominasi metode ceramah, peserta didik bersikap pasif, kurang percaya diri, serta mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nonrutin dan kontekstual karena lemahnya pemahaman konsep dan rendahnya minat belajar.

Solusi dari permasalahan yang ditawarkan peneliti berupa modul elektronik berbasis *Creative Problem Solving* menggunakan google *sites* dapat digunakan sebagai alat pembelajaran alternatif yang membantu peserta didik memahami pelajaran sendiri, menggunakan teknologi untuk membuat pembelajaran lebih mudah dan dapat diakses di mana saja dan kapan saja.

E-Modul dengan model *Creative Problem Solving* yang bertujuan mendorong peserta didik lebih aktif dalam mengidentifikasi masalah, merancang solusi, memahami konsep fisika secara kontekstual, serta melakukan evaluasi hasil belajar secara mandiri. Oleh karena itu, produk pembelajaran berupa e-modul fisika berbasis *Creative Problem Solving* yang dikembangkan peneliti ini berisi materi,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

contoh soal, LKPD, serta latihan interaktif yang disusun untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Fahril et al., 2023).

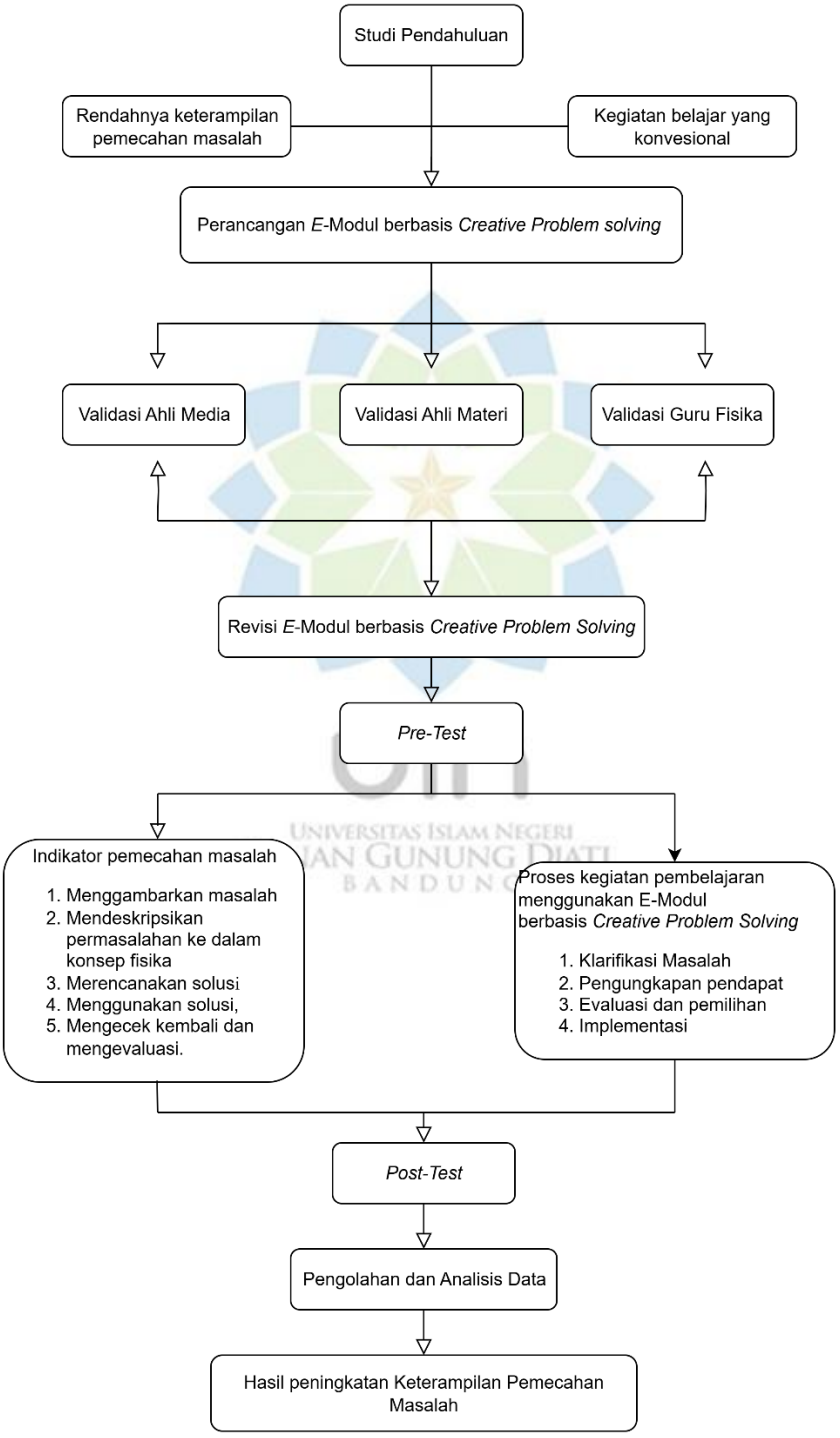
Model *Creative Problem Solving* mempunyai 4 langkah yaitu klarifikasi masalah, *Brainstorming*/pengungkapan pendapat, Evaluasi dan pemilihan, dan Implementasi. Dalam *Creative Problem Solving* Kemampuan peserta didik dalam merancang maupun menyelesaikan masalah mencerminkan tingkat pemahaman mereka terhadap materi yang telah dipelajari sekaligus mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah..

Keterampilan pemecahan masalah peserta didik diukur menggunakan indikator yang dikemukakan oleh Docktor dan Heller (2009), meliputi kemampuan memberikan deskripsi yang relevan, memilih pendekatan fisika yang sesuai, menerapkan konsep fisika secara tepat, menyusun prosedur matematis dengan benar, serta menyajikan langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan tersebut, peserta didik diberikan posttest setelah pembelajaran.

Hasil pretest dan posttest kemudian dianalisis guna mengevaluasi efektivitas pembelajaran. E-modul yang dikembangkan berdasarkan kerangka berpikir ini diharapkan dapat menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna melalui penerapan e-modul fisika berbasis *Creative Problem Solving*, sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran fisika. Selain itu, pengembangan e-modul ini ditujukan untuk menciptakan lingkungan belajar yang berpusat pada peserta didik, di mana pembelajaran tidak hanya menekankan transfer pengetahuan, tetapi juga mengasah keterampilan berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi melalui diskusi serta pemecahan masalah secara kelompok.

Pendekatan ini selaras dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kemampuan beradaptasi, kreativitas, serta pemanfaatan teknologi sebagai media belajar yang efektif. Penerapan e-modul berbasis *Creative Problem Solving* dengan menggunakan google *sites* memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengakses materi kapan pun dan di mana pun, sehingga mendukung terciptanya pembelajaran mandiri dan berkesinambungan. Adanya fitur interaktif,

memudahkan peserta didik dalam memahami konsep fisika yang bersifat abstrak sekaligus meningkatkan motivasi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam setiap proses pembelajaran. Untuk penjelasan lebih rinci, kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir.

G. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, hipotesis dalam penelitian ini yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- H_0 = Tidak terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan setelah diterapkan *E*-Modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) menggunakan media google *sites* pada materi fluida statis
- H_1 = Terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan setelah diterapkan *E*-Modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) menggunakan media google *sites* pada materi fluida statis.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Oktavia et al., (2024) dalam "Pengembangan E-Modul model pembelajaran berbasis masalah materi pemanasana global menggunakan liveworksheet" menyatakan bahwa rerata kemampuan berpikir kritis peserta didik pada topik pemanasan global masih rendah, yaitu 52%. Kemampuan mereka dalam membuat penjelasan sederhana tergolong tinggi. Namun, kemampuan mereka dalam menganalisis data dan mengevaluasi informasi sangat rendah. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa keterampilan berpikir peserta didik masih perlu diperkuat. Dikarenakan itu, guru diharapkan dapat merancang strategi yang lebih efektif untuk mendukung peningkatan kemampuan analisis dan evaluasi peserta didik. Temuan dari studi ini dapat menjadi titik awal untuk topik fisika yang lebih kompleks.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Adipan & Asrizal, (2024) dalam "Pengaruh E-Modul Fluida Statis Terintegrasi STEM Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa" menunjukkan bahwa penggunaan e-modul tentang fluida statis yang mencakup unsur STEM membantu meningkatkan keterampilan proses sains dan berpikir kreatif peserta didik. Secara persentase, terdapat peningkatan yang signifikan di kedua bidang tersebut setelah penggunaan e-modul. Hal ini menunjukkan bahwa menggabungkan sains, teknologi, teknik, dan matematika ke dalam materi pembelajaran dapat membuat siswa lebih terlibat dalam mengamati, bereksperimen, dan menghasilkan solusi kreatif. Dengan demikian, penerapan

e-modul berbasis STEM berpotensi menjadi metode yang tepat dan efisien untuk mendorong pengembangan keterampilan esensial abad ke-21 pada peserta didik.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Zahara, (2023) dalam "Pengembangan E-Modul berbasis *PROBLEM-SOLVING* pada materi Pemanasan Global". menghasilkan sebuah e-modul yang berfokus pada pemecahan masalah terkait Pemanasan Global. Modul ini terbukti memiliki efektivitas dalam mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan hasil uji coba, terjadi kenaikan signifikan pada nilai rata-rata siswa setelah penerapan e-modul tersebut. Selain itu, ketika siswa mengisi kuesioner tentang pengalaman mereka dengan modul ini, mereka menyatakan bahwa mereka menyukainya, merasa lebih termotivasi, dan merasa materi Pemanasan Global lebih mudah dipahami. Temuan ini mengindikasikan bahwa e-modul berbasis pemecahan masalah tidak hanya sekedar efektif dalam proses pembelajaran, namun juga memberikan kontribusi pada peningkatan sikap serta persepsi positif siswa terhadap materi yang dipelajari.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Chairani & Nurfajriani, (2022) dalam "Pengembangan *E*-Modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi ikatan kimia kelas X IPA SMA". menghasilkan sebuah E-Modul yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. E-Modul ini disusun berdasarkan empat tahap Pemecahan Masalah Kreatif: Klarifikasi (memahami masalah), Ideasi (menghasilkan ide), Pengembangan (membangun solusi), dan Implementasi (menerapkan solusi). Tahap-tahap ini termasuk dalam cara penyajian materi ikatan kimia. Para ahli yang meninjau E-Modul ini menyatakan validitasnya, dengan skor keseluruhan 80%, menunjukkan bahwa isi dan tampilannya sangat sesuai untuk pengajaran. E-Modul ini juga diuji kepraktisannya, dan berdasarkan tanggapan dari guru dan siswa, nilainya di atas 85%, yang berarti mudah digunakan dan menarik secara visual. Efektivitasnya diukur dari seberapa besar peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa setelah menggunakan E-Modul. Peningkatan rerata N-Gain cukup signifikan, yaitu N-Gain sebesar 0,73 dengan

tingkat pencapaian yang tinggi. Studi ini menunjukkan bahwa penggunaan model CPS dalam perangkat pembelajaran digital seperti E-Modul dapat mengembangkan keterampiilan CPS mereka dengan lebih baik.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhamidah dkk., (2022) dalam "Pengembangan E-Modul Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Koloid Di Sman 4 Kota Bengkulu". menunjukkan bahwa penggunaan e-modul ini sangat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran tentang koloid. E-modul ini berfungsi dengan baik sebagai alat pembelajaran, dan baik pakar konten maupun pengulas media memberikan umpan balik yang sangat positif. Siswa juga merespons e-modul ini dengan baik, menyatakan bahwa e-modul ini menarik dan mudah dipahami.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Putri et al., (2022) dalam "Validitas Perangkat Pembelajaran Model Blended Learning Berbantuan Video pada Materi Momentum dan Impuls untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah". menyatakan bahwa dalam pembelajaran ini valid, praktis, dan efektif. Studi ini menemukan bahwa penggunaan perangkat ini membantu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik, terbukti dari skor n-gain yang tinggi. Dikarenakan itu, perangkat ini merupakan pilihan yang baik untuk meningkatkan pembelajaran fisika, terutama dalam pengajaran momentum dan impuls.
7. Penelitian yang dilakukan oleh Salsabila dkk., (2024) dalam "Pengembangan E-Modul Berbasis Guided Inquiry Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Sistem Reproduksi untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah". Penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan e-modul pada materi sistem preproduksi yang memuat nilai-nilai Islam merupakan ide yang baik. Modul ini efektif dalam situasi nyata dan membantu peserta didik dapat lebih baik dalam pemecahan masalah, serta memiliki perbandingan yang jelas antara kelompok yang memanfaatkan e-modul dengan kelompok yang tidak memanfaatkannya.
8. Penelitian yang dilakukan oleh Ilhami et al., (2023) dalam "Pengembangan *e*-modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) pada pembelajaran MIPA"

Membuktikan adanya peningkatan yang berarti terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. E-modul CPS terbukti efektif karena menyajikan materi pembelajaran yang kontekstual dan menantang, mendorong siswa untuk aktif memecahkan masalah melalui tahapan-tahapan *creative problem solving*. Selain itu, e-modul CPS juga dilengkapi dengan fitur-fitur interaktif dan menarik sehingga memotivasi siswa dalam belajar. Jadi, e-modul CPS dapat menjadi cara mengajar yang baru dan kreatif yang membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir mereka dalam mata pelajaran MIPA.

9. Penelitian yang dilakukan oleh Muhali, (2021) dalam "Pengaruh Implementasi Model *Creative Problem Solving* terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Keterampilan Proses Sains, dan Kesadaran Metakognisi Peserta Didik" menemukan bahwa penggunaan model Pemecahan Masalah Kreatif (CPS) membantu siswa meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, keterampiilan proses sains, dan kesadaran akan pemikiran mereka sendiri. Model CPS memberi siswa kesempatan untuk berlatih berpikir kreatif dan kritis saat memecahkan masalah, dan juga membantu mereka lebih memahami cara kerja sains. Lebih lanjut, model CPS membuat siswa lebih menyadari cara berpikir mereka, yang membantu mereka belajar lebih baik dan lebih cepat.
10. Penelitian yang dilakukan oleh Rosidin, (2022) dalam **"**Pengembangan Modul Digital Berbasis STEM untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Development of Digital Modules Based on STEM to Develop Problem Solving Ability" Hasil penelitian mengungkap bahwa penerapan modul ini memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Modul tersebut telah teruji validitas, kepraktisan, serta efektivitasnya, sehingga layak dijadikan alternatif yang relevan terhadap bahan ajar konvensional. Rata-rata, keterampiilan pemecahan masalah pesertadidik meningkat sebesar 0,68 saat menggunakan modul ini. Hasil uji sampel berpasangan juga mendukung hal ini, menunjukkan peningkatan yang signifikan sebagaimana ditunjukkan oleh uji Symp.Sig (2-tailed).

11. Penelitian yang dilakukan oleh Tri Wulan Sari et al., (2024) dalam "Pengembangan E-Modul Model *Creative Problem Solving* Berbasis Soal Hots Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Adversity Quotient." Hasil penelitian memperlihatkan bahwa e-modul yang dikembangkan melalui penerapan model CPS disertai soal HOTS memiliki tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang tinggi. Oleh karena itu, e-modul ini dinilai sangat bermanfaat dalam pembelajaran matematika. Penggunaannya mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika peserta didik, yang tercermin dari kenaikan indeks *gain* ternormalisasi dari kategori rendah (0,298) pada tes awal menjadi kategori sedang (0,489) pada tes berikutnya. Selain itu, e-modul ini turut berperan dalam membentuk ketangguhan siswa dalam menghadapi berbagai tantangan matematika. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan persentase siswa kategori Camper yang cukup signifikan dari 9,72% menjadi 0%, dan peningkatan yang signifikan pada kategori Climber dari 11,12% menjadi 38,77%. Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa menggabungkan soal-soal CPS dengan soal-soal HOTS dalam e-modul merupakan cara yang baik untuk membantu pesertadidik mengembangkan keterampilan berpikir mereka dan kemampuan mereka dalam menangani soal-soal matematika yang sulit.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Tabel 1. 1 Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul/Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	(Oktavia dkk., 2024)	Pengembangan E-Modul model pembelajaran berbasis masalah materi pemanasana global menggunakan liveworksheet	1. *E*-Modul	*1.* *Creative Problem Solving* *2.* Materi fluida statis *3.* Google *Sites*
2	(Adipan & Asrizal, 2024)	Pengaruh E-Modul Fluida Statis	1. Materi fluida statis	*1.* *Creative Problem Solving*

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul/Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Terintegrasi STEM Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa		*2.* Pemecahan Masalah
3	(Zahara, 2023)	Pengembangan E-Modul berbasis *PROBLEM-SOLVING* pada materi Pemanasan Global	1. *E*-Modul	*1. Creative Problem Solving* *2.* Materi fluida statis
4	(Chairani & Nurfajriani, 2022)	Pengembangan *E*-Modul berbasis *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi ikatan kimia kelas X IPA SMA	1. *E*-modul *2. Creative Problem Solving*	1. Materi fluida statis
5	(Nurhamidah dkk., 2022)	Pengembangan E-Modul Berbasis Keterampilan Berpikir Kreatif Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Koloid Di Sman 4 Kota Bengkulu	1. *E*-Modul	1. Pemecahan Masalah 2. Materi fluida statis
6	(I. Putri et al., 2022)	Validitas Perangkat Pembelajaran Model Blended Learning Berbantuan Video pada	1. Kemampuan Pemecahan Masalah	1. *Creative Problem Solving* 2. *E*-Modul 3. Fluida Statis

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul/Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Materi Momentum dan Impuls untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah		
7	(Salsabila et al., 2024)	Pengembangan E-Modul Berbasis Guided Inquiry Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Sistem Reproduksi untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah	1. *E*-Modul 2. Pemecahan Masalah	*1. Creative Problem Solving*
8	(Ilhami et al., 2023)	Pengembangan E-Modul Berbasis *Creative Problem Solving* (Cps) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Mipa	1. E-Modul 2. *Creative Problem Solving*	1. Pemecahan Masalah
9	(Muhali, 2021)	Pengaruh Implementasi Model *Creative Problem Solving* terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Keterampilan	1. *Creative Problem Solving* 2. Pemecahan Masalah	1. E-Modul

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul/Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Proses Sains, dan Kesadaran Metakognisi Peserta Didik		
10	(Rosidin, 2022)	Pengembangan Modul Digital Berbasis STEM untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Development of Digital Modules Based on STEM to Develop Problem Solving Ability	1. Pemecahan Masalah	1. E-Modul 2. *Creative Problem Solving*
11	(Tri Wulan Sari et al., 2024)	Pengembangan E-Modul Model *Creative Problem Solving* Berbasis Soal Hots Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Adversity Quotient.	1. E-Modul 2. Pemecahan Masalah 3. *Creative Problem Solving*	1. Fluida Statis

Persamaan dengan penelitian terdahulu adalah sama-sama menggunakan E-Modul dengan model *Creative Problem Solving* pada materi Fluida Statis untuk mengembangkan media pembelajaran yang mendukung peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Perbedaan penelitian terletak pada fokus tujuan, di mana penelitian ini menekankan pada peningkatan keterampilan pemecahan masalah, sedangkan penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada keterampilan berpikir kreatif. Kebaruan penelitian ini dibandingkan dengan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

penelitian yang sudah ada adalah pengembangan *E-modul* Fisika berbasis *Creative Problem Solving* dengan menggunkan Google *Sites* yang ditujukan secara khusus untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi fluida statis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG