

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Keterampilan abad 21 merupakan salah satu keterampilan yang dituntut kepada guru dan peserta didik untuk senantiasa melakukan inovasi, berpikir kritis, kreativitas, keterampilan berkomunikasi dan pemecahan masalah termasuk proses pembelajaran fisika (Makiyah, Y. S et al., 2019). Keterampilan abad 21 menurut Trilling, B., & Fadel (2010) meliputi berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, kreativitas dan inovasi. Merujuk pada tujuan pendidikan Indonesia saat ini, keterampilan pemecahan masalah peserta didik menjadi salah satu yang harus diprioritaskan pada untuk mewujudkan generasi emas Indonesia pada tahun 2045, serta mempertegas kontribusi Indonesia dalam perkembangan peradaban masyarakat dunia.

Tujuan pendidikan di Indonesia menurut PP. No. 4 Tahun 2022 Tentang Perubahan PP. No. 57 Tahun 2021 Tentang Standar Nasional Pendidikan mengharapkan adanya peningkatan keterampilan pada segi kompetensi peserta didik agar lebih mandiri. Proses pembelajaran dikelas diharapkan dapat mengasah serta meningkatkan aspek-aspek keterampilan maupun keterampilan berkompetisi peserta didik (Rahmah, 2021). Menurut Astitin et al., (2022) keterampilan yang harus ditingkatkan dalam kurikulum 2013 setelah melaksanakan peserta didik pembelajaran fisika adalah pemecahan masalah baik secara proses maupun hasil.

Pemecahan masalah merupakan fundamental yang harus dimiliki dalam proses penelitian dan pembelajaran konsep fisika (Heller, 2010). Definisi pemecahan masalah menurut Pal & Rinki (2022) adalah gagasan yang paling efektif melalui rekonstruksi konsep fisika untuk proses mengklasifikasikan serta menyelesaikan suatu masalah yang ada melalui prosedur tertentu. Pemecahan masalah menurut Zulkarnain et al (2021) adalah satu keterampilan dasar pelajar dalam mempelajari fisika. Dengan melalui pemikiran secara kritis dan mengkontruksi keadaan real dengan konsep yang kompleks. Proses pembelajaran fisika dikelas, mengajak peserta didik untuk dapat memvisualisasikan konsep fisika untuk menyelesaikan

suatu masalah melalui penyelidikan secara konseptual dengan proses membangun suatu kerangka berpikir dari beberapa konsep untuk memahami korelasi antara konsep-konsep fisika dengan masalah yang ada. Selain itu, peserta didik dituntut untuk dapat menggunakan pengetahuan dan konsep awal yang telah dipelajarinya untuk menemukan solusi atas masalah yang diberikan (Prihartanti et al., 2017) .

Menurut Argelagós et al., (2022) Pelajar sekolah menengah di Spanyol cenderung mengalami kesulitan dalam menemukan, menganalisis, dan memproses informasi dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Hal ini serupa pada penelitian yang dilakukan Kohen et al., (2022) Tingkat keterampilan pemecahan masalah pada siswa menengah di Israel yang rendah di akibatkan kurangnya visualisasi yang diberikan dalam pembelajaran siswa pada materi abstrak. Tingkat perbedaan keterampilan pemecahan masalah siswa melalui pembelajaran matematika secara praktikum dengan pembelajaran langsung sangat signifikan. Berdasarkan penelitian Iwuanyanwu (2022) sebagian besar siswa di pinggiran kota di Afrika selatan memiliki tingkatan keterampilan yang pemecahan masalah yang rendah akibat kurangnya *self-efficacy* dalam memecahkan masalah matematika konseptual dalam fisika.

Kondisi pembelajaran di Indonesia yang masih menganut sistem ceramah atau *teacher centered* dengan tidak adanya kreasi dari pendidik yang mengakibatkan pemecahan masalah peserta didik cenderung kurang (Idayati, 2022).

Menurut Maulina & Wahyuni (2022) keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih rendah hal ini dapat dilihat dari persentase jawaban yang benar pada soal dengan menggunakan pemecahan masalah sebesar 57%, hal ini diakibatkan peserta didik kurang mampu dalam menkonstruksi pemikiran serta konsep yang dimiliki pada saat menyelesaikan permasalahan yang di berikan oleh Guru. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan (Ramadayanty et al., 2021) tingkat keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran fisika memiliki persentase sebesar 15%, sisanya dengan persentase 85% peserta didik masuk kedalam kategori kurang dalam indikator memecahkan masalah fisika. Menurut hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2020 pada aspek literasi sains terkait kondisi pemecahan masalah di Indonesia berada

pada peringkat 62 dari 70 negara peserta dengan skor rata-rata 403 sedangkan skor rata-rata internasional 493 data (Forbes et al., 2020).

Kondisi pembelajaran fisika di lapangan yang diteliti oleh Rohmah et al., (2018) di SMA Negeri Jember, pemecahan masalah peserta didik masih sangat kurang. Hal ini berdasarkan hasil tes peserta didik pada materi fluida statis dengan rata-rata sangat kecil. Faktor penyebab rendahnya angka pemecahan masalah peserta didik diakibatkan kurang cermat dan telitinya peserta didik dalam membaca soal, menyusun rencana dan merumuskan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Penelitian yang dilakukan Umayah et al., (2019) di salah satu sekolah di kota Medan menunjukkan rata-rata nilai pemecahan masalah peserta didik adalah 66 dari nilai kriteria ketuntasan minimum 75 yang menunjukkan bahwa nilai pemecahan masalah peserta didik masih di bawah yang diharapkan.

Permasalahan yang pada proses pembelajaran fisika di SMA 3 PGRI Kota Bandung berjalan kurang maksimal. Pembelajaran fisika pada pelaksanaannya dominan menggunakan metode ceramah tanpa menggunakan media pembelajaran berbasis digital, Pembelajaran dengan metode ceramah atau berpusat pada guru (*teacher centered*) dianggap efektif dalam kenyataan *real* nya. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui wawancara kepada guru mata pelajaran fisika di SMA 3 PGRI Kota Bandung, pelaksanaan pembelajaran fisika di kelas sudah mulai menerapkan pembelajaran berbasis masalah dengan mengarahkan siswa pada proses penyelesaian permasalahan fisika melalui pendekatan matematis, tanpa melibatkan peserta didik melalui penyelidikan secara langsung dalam proses menyelesaikan masalah baik secara deskripsi yang berguna, pendekatan fisika dan membimbing peserta didik untuk berprogresi logis. Pada beberapa pertemuan, guru fisika lebih sering menjelaskan secara *to the point* kepada peserta didik terkait konsep fisika. Pembelajaran fisika dikelas belum cenderung bertumpu pada perangkat pembelajaran konvensional dengan kuantitas terbatas sebagai alat bantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan guru.

Studi pendahuluan selanjutnya melaksanakan wawancara kepada beberapa peserta didik secara acak di SMA 3 PGRI Kota Bandung, hasil wawancara menyatakan pada proses pembelajaran fisika dikelas, keseluruhan peserta didik

mengalami kesulitan saat dihadapkan pada permasalahan fisika berupa konsep perhitungan matematis pada setiap soal yang diberikan karena belum menguasai konsep dasar dari materi fisika yang diajarkan secara menyeluruh serta kurangnya penggunaan perangkat pembelajaran yang efektif dan interaktif dalam memvisualisasikan konsep fisika yang abstrak.

Peserta didik mengharapkan proses pembelajaran fisika berbasis masalah berupa penyelidikan pada masalah dan konsep fisika di kehidupan sehari-hari serta adanya penggunaan perangkat pembelajaran yang interaktif yang dapat membantu peserta didik dalam memvisualisasikan konsep secara abstrak pada materi fisika. Pelaksanaan pembelajaran fisika di kelas cenderung kurang dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah, baik konsep fisika secara spesifik, mendeskripsikan masalah, penggunaan matematika yang tepat sesuai dengan pendekatan fisika, dan mengarahkan untuk memberikan solusi dalam suatu permasalahan dalam aplikasi kehidupan peserta didik sehingga mengakibatkan kurangnya motivasi belajar peserta didik dalam mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat melalui observasi yang dilakukan dalam pembelajaran fisika. Pada proses pembelajaran fisika guru cenderung langsung menjelaskan konsep fisika melalui rumus-rumus pada materi tanpa adanya proses pemecahan masalah

Hasil angket yang diberikan kepada peserta didik terkait keefektifitasan media pembelajaran yang digunakan, media pembelajaran yang digunakan masih berupa media pembelajaran konvensional dan kurang efektif untuk melatih keterampilan pemecahan peserta didik. Hasil angket peserta didik didapatkan sebanyak 76% peserta didik menyatakan mereka merasa kesulitan dalam menganalisis permasalahan fisika yang diberikan oleh guru. Selain itu, sebanyak 65% peserta didik setuju dengan pernyataan bahwa mereka kesulitan dalam menyusun penyelesaian masalah.

Hasil kegiatan observasi pada pembelajaran fisika di SMA 3 PGRI Kota Bandung, pembelajaran fisika sudah melatih keterampilan pemecahan masalah siswa namun belum optimal. Guru melatih peserta didik untuk menyelesaikan masalah dengan cara memberikan pertanyaan kontekstual dan menginstruksikan

peserta didik untuk mengisi persoalan melalui persamaan matematis. Akan tetapi, hanya beberapa peserta didik yang mampu menyelesaikan persoalan tersebut. Guru telah berusaha membimbing peserta didik untuk menyelesaikan masalah, namun peserta didik mengalami kesulitan dalam menganalisis permasalahan tersebut. Hasil studi pendahuluan dengan metode mewawancarai guru fisika, menyatakan bahwa tingkat keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih berada pada kategori rendah. Pernyataan guru fisika ini sesuai dengan hasil tes keterampilan pemecahan masalah yang diberikan kepada 30 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA 3 PGRI Kota Bandung.

Hasil wawancara dan angket peserta didik diperkuat oleh uji coba soal pemecahan masalah pada materi momentum impuls dengan menggunakan *instrument* soal yang telah divalidasi dari peneliti sebelumnya menurut Ariani (2020), Soal tersebut mengacu pada lima indikator menurut Doctor & Heller (2009). Hasil uji coba soal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1.

**Tabel 1. 1 Hasil tes awal keterampilan pemecahan masalah peserta didik**

<b>Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah</b>	<b>Penguasaan (%)</b>	<b>Kategori</b>
Deskripsi masalah	24	Sangat Rendah
Pendekatan fisika	14	Sangat Rendah
Aplikasi konsep fisika	13	Sangat Rendah
Prosedur matematika	37	Rendah
Proses logis	26	Sangat Rendah
<b>Rata-rata</b>	<b>23</b>	<b>Sangat Rendah</b>

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat dianalisis bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik masuk kedalam kategori sangat rendah menurut Ariani (2020). Hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai pada semua indikator sangatlah rendah yaitu rata-rata 23%. Rata-rata nilai yang tertinggi yang diraih peserta didik terdapat pada indikator pendekatan matematis sebesar 37%. Rata-rata nilai terendah dapat dilihat pada indikator aplikasi konsep fisika yaitu sebesar 13%. Rendahnya nilai pemecahan masalah disebabkan karena pembelajaran fisika yang kurang dalam pemecahan masalah, serta dalam kegiatan pembelajaran guru telah menggunakan modul sebagai bahan ajar alternatif. Namun, modul pembelajaran

yang digunakan masih bersifat konvensional dimana hanya terdapat tulisan dan rumus matematis.

Kondisi pandemi *Covid-19* masih berubah-ubah dari *online* ke *offline* sehingga peserta didik lebih banyak menghafal rumus-rumus fisika tanpa mengerti alur serta langkah-langkah dalam pemecahan suatu masalah menambah faktor lain yang mengakibatkan kurangnya keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada saat pembelajaran fisika berlangsung. Sehingga keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas X MIPA SMA 3 PGRI Kota Bandung perlu untuk ditingkatkan. Berdasarkan hasil keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik tersebut, maka diperlukan perbaikan dalam proses pembelajaran di kelas untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang lebih baik.

Faktor lain penyebab kurangnya pemecahan masalah siswa adalah kurangnya penggunaan perangkat pembelajaran yang efektif dan efisien. Berdasarkan pada observasi yang dilakukan, proses pembelajaran di kelas hanya menggunakan perangkat pembelajaran konvensional berupa buku paket dan modul cetak yang kuantitasnya terbatas. Penggunaan perangkat pembelajaran baik berupa modul dan media pembelajaran di kelas tergolong kurang, guru hanya sesekali menggunakan media berupa power point dan menggunakan sumber belajar dari internet sehingga perangkat pembelajaran yang digunakan di kelas belum sepenuhnya mengarahkan pada pemecahan masalah peserta didik. Permasalahan tersebut menjadi dasar pengembangan perangkat pembelajaran, sehingga guru kelas sangat setuju apabila dikembangkan e-module untuk digunakan dalam pembelajaran Fisika. Hasil angket analisis kebutuhan peserta didik, menunjukkan bahwa dibutuhkan perangkat pembelajaran interaktif yang dapat digunakan dalam pembelajaran Fisika yang mengarahkan peserta didik pada pemecahan masalah siswa. E-module yang diharapkan berupa e-module yang berbasis teknologi, sesuai dengan ruang lingkup pembelajaran fisika, dan disesuaikan dengan sarana yang ada di sekolah.

Pengembangan bahan ajar e-module berupa menjadi sangat penting mengingat proses pembelajaran bersumber dari bahan ajar yang digunakan tentunya dibarengi metode pembelajaran yang sesuai. Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar

mengajar di kelas. E-module dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Yusri et al., 2021).

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang berisi ringkasan materi yang didesain secara utuh dan sistematis untuk mempermudah peserta didik dalam melakukan pembelajaran serta menguasai tujuan belajar secara spesifik. Komponen yang terdapat pada modul minimal terdiri dari tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, serta evaluasi. Modul pembelajaran disusun bertujuan sebagai sarana pembelajaran yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik mampu belajar secara mandiri sesuai keterampilannya masing-masing.

Modul dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran yang terencana dengan baik, sehingga memungkinkan peserta didik untuk mengimplementasikannya secara sistematis dengan mendeskripsikan Langkah-langkah dan persyaratan yang harus diikuti (Maha et al., 2022). Modul elektronik adalah versi elektronik dari modul yang dicetak dan dapat dibaca komputer dan dirancang menggunakan perangkat lunak yang diperlukan. Modul elektronik adalah sarana atau perangkat pembelajaran yang berisi materi, metode, dan batasan-batasan sebagai sarana penilaian yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk membantu peserta didik untuk lebih interaktif dalam proses pembelajaran (Maryani et al., 2022).

Struktur penyusunan *e-module* mengadaptasi format, karakteristik, dan komponen pada struktur modul cetak pada umumnya, sedangkan perbedaannya yaitu *e-module* dimuat dalam bentuk elektronik. *E-module* pada penelitian ini akan dikembangkan menggunakan *software smart apps creator* yaitu perangkat lunak yang dapat menghasilkan suatu aplikasi android maupun *IOS* yang didukung dengan beberapa fitur canggih, sehingga tampilannya menjadi lebih menarik. *Software* tersebut dapat membuat tampilan media menjadi lebih interaktif yaitu berisi teks, Gambar, animasi, video, simulasi, *hyperlink* serta audio.

Pengembangan *e-module* perlu menggunakan pendekatan, metode ataupun model agar lebih terarah dan terstruktur karena adanya langkah-langkah dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian (Utami et al., 2018) pengembangan *e-module* berbasis etnomatika dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta

didik. Penelitian (Ramadayanty et al., 2021) pengembangan *e-module* fisika berbasis multiple representation dapat melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik. dan Hasil penelitian Agustini et al., (2021) pengembangan *e-module* interaktif berbasis problem solving pada pembelajaran fisika efektif dalam peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

Penggunaan Model pembelajaran yang akan diterapkan yaitu model pembelajaran CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*). Pembelajaran dengan menggunakan model CORE sendiri dapat menghubungkan pengetahuan yang dimiliki siswa dengan informasi yang diterima sehingga dapat dijadikan menjadi tolak ukur keefektifan suatu pemecahan masalah. Penelitian Nugroho (2019) penggunaan model pembelajaran CORE efektif dalam peningkatan pemecahan masalah hal ini karena karakteristik model pembelajaran CORE dapat menghubungkan siswa dengan topik pembelajarannya. Siswa diarahkan untuk dapat mendengarkan, membaca, mencium, merasakan, dan menulis. Penggunaan model CORE untuk pemecahan masalah diperkuat oleh penelitian Anisa et al., (2021) saat menggunakan model pembelajaran CORE, keterampilan pemecahan masalah matematis siswa termasuk ke dalam kriteria baik.

Penyusunan *e-module* yang dikembangkan memiliki kebaruan dari modul yang sudah ada sebelumnya yaitu modul yang dikembangkan berbentuk elektronik modul sehingga penggunaanya dapat membaca modul pada smartphone masing-masing. E-modul yang dikembangkan disesuaikan dengan model pembelajaran CORE yaitu berisikan tahapan *Connecting Organizing Reflecting Extending*. Tahapan tersebut dianggap mampu dalam melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi momentum impuls yaitu dengan menyertakan pertanyaan-pertanyaan yang disesuaikan dengan indikator keterampilan pemecahan masalah menurut Doctor & Heller (2009) pada setiap tahapan pembelajaran, sehingga peserta didik akan terbiasa dalam menyelesaikan permasalahan yang tersedia.

Di dalam emodul berbasis CORE ini, dipilih materi momentum impuls. Materi momentum impuls dipilih untuk dipelajari menggunakan *e-module* ini didasarkan pada aplikasi materi ini yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari,

selain itu jika pengaplikasian ini dianimasikan dalam bentuk nyata maka akan menambah pemahaman peserta didik pada materi ini.

*E-module* yang dikembangkan terdapat materi, animasi yang dapat dioperasikan oleh pengguna, video visualisasi konsep dan masalah, animasi dalam kehidupan sehari-hari dan soal yang menarik yang kemudian berbentuk aplikasi android atau *IOS* sehingga mudah diakses dengan mudah oleh peserta didik tanpa harus menggunakan kuota internet karena berbentuk aplikasi tersebut dapat diakses secara *offline*. Peserta didik nantinya hanya tinggal mengklik aplikasi yang telah dibagikan oleh guru yang kemudian diakses melalui *smartphone* sehingga akan menambah daya tarik pengguna serta menambah motivasi peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran baik secara mandiri maupun secara berkelompok. *E-module* tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Electronic-modules* Berbasis CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Momentum Impuls“.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka untuk rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut .

1. Bagaimana kelayakan *e-module* berbasis CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi momentum impuls di kelas X MIPA SMA 3 PGRI Bandung?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *e-module* berbasis CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi momentum impuls di kelas X MIPA SMA 3 PGRI Bandung?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik melalui *e-module* berbasis CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) pada materi momentum impuls di kelas X MIPA SMA 3 PGRI Bandung?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Kelayakan *e-module* berbasis CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi momentum impuls di kelas X MIPA SMA 3 PGRI Bandung?
2. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *e-module* berbasis CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi momentum impuls di kelas X MIPA SMA 3 PGRI Bandung?
3. Peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik melalui *e-module* berbasis CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) pada materi momentum impuls di kelas X MIPA SMA 3 PGRI Bandung?

### **D. Manfaat Penelitian**

Berikut adalah manfaat secara teoritis dan praktis dari penelitian.

#### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran khususnya *e-module* berbasis CORE. Serta menambah pengetahuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika.

#### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, dapat menjadi tolak ukur bahan penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan *e-module* berbasis CORE untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.
- b. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai informasi terkait inovasi dalam pembelajaran menggunakan *e-module* berbasis CORE yang mengedepankan keterampilan pemecahan masalah pada saat pembelajaran fisika sehingga suasana pembelajaran lebih efektif.
- c. Bagi peserta didik, mampu memberikan suatu pengalaman belajar dan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika yang dikaitkan dengan fisika dalam kehidupan sehari-hari

## E. Definisi Operasional

Definisi operasional dilakukan untuk menghindari terjadinya kekeliruan dan kesalahpahaman akibat pandangan yang berbeda mengenai istilah yang digunakan dalam penelitian, maka dari itu definisi operasional yang berkaitan dengan judul penelitian yaitu:

### 1. Pengertian *E-module* berbasis CORE

Modul berbasis CORE merupakan salah satu media pembelajaran yang masuk dalam kategori bahan ajar mandiri yang dibuat dalam format elektronik dan disusun berdasarkan model pembelajaran CORE. Pengembangan elektronik modul pada penelitian ini menggunakan *software Microsoft Office Power Point* dan *Smart apps Creator* yang dapat mengubah format *pptx* menjadi suatu aplikasi yang dapat dibuka atau dipakai di *smartphone*. Isi materi dalam *e-module* ini akan diadaptasi serta dikumpulkan dari beberapa sumber bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum yang saat ini berlaku, serta akan disusun sedemikian rupa dengan tujuan peserta didik dapat mampu menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam *e-module*. Tingkat kelakayan *e-module* berbasis CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) ini dinilai melalui validasi yang dilakukan oleh tiga validator yaitu ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran fisika dengan menggunakan *instrument* yang tersusun dari 12 pernyataan untuk uji kelayakan isi dan uji kelayakan penyajian serta 10 pernyataan untuk uji kelayakan Bahasa. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *e-module* berbasis CORE dinilai melalui lembar observasi yang terdiri dari 19 kuis pertanyaan pada setiap pertemuan.

### 2. Keterampilan pemecahan masalah

Keterampilan pemecahan masalah secara definisi umum adalah suatu tahapan proses yang harus dimiliki siswa dalam menelaah suatu permasalahan dengan bantuan pemikiran dan pengetahuan yang didapat sebelumnya oleh peserta didik dengan tujuan menyelesaikan permasalahan. Indikator pemecahan masalah yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator pemecahan masalah yaitu deskripsi yang berguna, pendekatan fisika, aplikasi fisika yang spesifik, prosedur matematika yang tepat dan progres logis. Pada penelitian ini keterampilan pemecahan masalah peserta didik diukur dengan menggunakan lima belas soal jenis

uraian dan rubrik keterampilan pemecahan masalah. Pengukuran tersebut dilakukan melalui kegiatan *Pretest-Posttest* yakni dilakukan *test* sebelum dan sesudah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan *e-module* berbasis CORE.

### 3. Momentum impuls

Materi momentum dan impuls merupakan materi pembelajaran fisika yang dipelajari peserta didik Sekolah Menengah Atas di kelas X MIPA, sesuai dengan kurikulum 2013. Materi ini terdapat pada kompetensi dasar 3.10 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari, dan 4.10 Menyajikan hasil pengujian penerapan hukum kekekalan momentum, misalnya bola pingpong yang jatuh bebas ke lantai dan fenomena roket dengan 3 pertemuan mengikuti program semester.

### **F. Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan studi pendahuluan di SMA 3 PGRI keterampilan pemecahan masalah peserta didik serta keefektifitasan media pembelajaran yang digunakan pada materi Momentum impuls. Keterampilan pemecahan masalah peserta didik di kelas X MIPA SMA 3 PGRI Kota Bandung menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong kedalam kategori rendah. Hal ini diakibatkan karena peserta didik tidak terlatih dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan dalam pembelajaran fisika. Selain itu, hasil observasi menunjukkan sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran hanya satu buku yaitu buku paket karangan Marthen Kanginan penerbit Erlangga yang berdasarkan Kurikulum 2013.

Penggunaan perangkat pembelajaran berupa modul pembelajaran berbasis masalah pernah dilakukan. Namun karena modul yang ditawarkan kurang menarik sehingga peserta didik cenderung acuh tak acuh terhadap modul yang di berikan. Sehingga pada kenyataannya bahan ajar yang digunakan belum bisa merangsang peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses penyelesaian masalah yang diberikan, serta kegiatan percobaan yang dapat membantu pemecahan masalah persoalan fisika belum dilakukan secara optimal selama pembelajaran daring, sehingga peserta didik kurang terlatih dalam keterampilan pemecahan.

Keterampilan pemecahan merupakan aspek yang penting bagi peserta didik pada abad 21 ini. Peserta didik diharapkan untuk terampil dalam menghadapi dan memecahkan masalah serta merangsang pengembangan keterampilan berpikir. Keterampilan pemecahan masalah dapat dilatih melalui berbagai proses kegiatan seperti deskripsi berguna (*useful description*), pendekatan fisika (*physics approach*), aplikasi fisika yang spesifik (*Specific Application of Physics*), prosedur matematis yang tepat (*Appropriate Mathematics*), dan progres logis (*Logical Progression*). Dalam memahami suatu permasalahan terutama yang berhubungan dengan keterampilan, maka dibutuhkan kegiatan pengamatan secara langsung. Hal ini dapat dilakukan dengan menjadikan pembelajaran menjadi lebih interaktif, dapat melibatkan peserta didik secara langsung dan berbasis pemecahan masalah yang kemudian peserta didik dapat menganalisis dalam mencari solusinya.

Penggunaan bahan ajar modul yang menarik dan interaktif sangat penting karena dapat membantu peserta didik dalam proses pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika. Bahan ajar yang digunakan selain memuat materi pembelajaran, juga harus melatih keterampilan yang dimiliki peserta didik, salah satunya keterampilan pemecahan masalah. Maka dari itu perlu adanya pengembangan bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

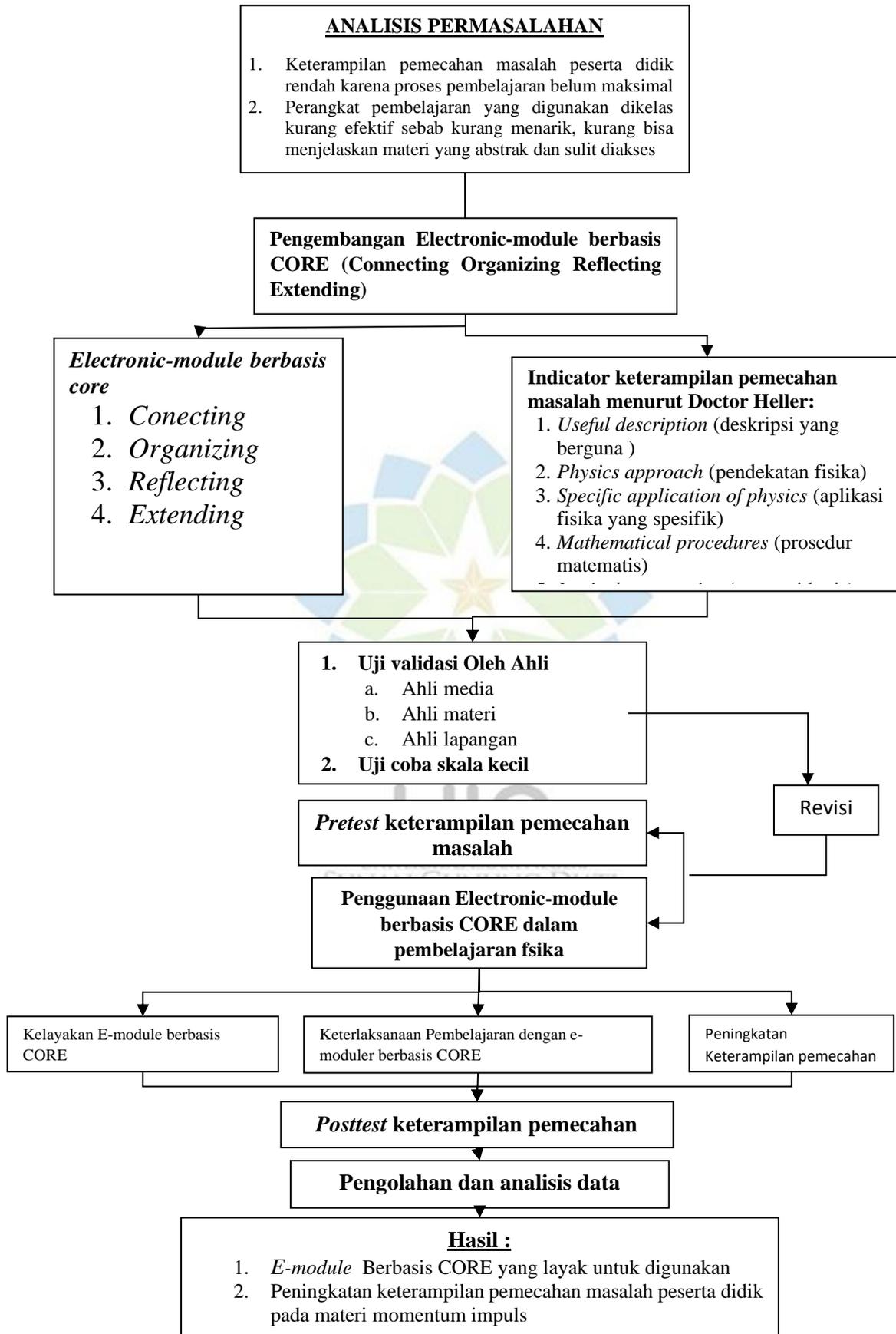
Solusi yang diajukan oleh peneliti yaitu pengembangan *e-module* dengan Model pembelajaran CORE atau *e-module* berbasis CORE. *E-module* ini terdiri dari beberapa komponen yaitu halaman depan, petunjuk penggunaan, kompetensi, peta konsep, tujuan pembelajaran, materi, simulasi, evaluasi, rangkuman, daftar pustaka dan profil penyusunan. Pada bagian materi, berisi proses pembelajaran peserta didik yang disesuaikan dengan sintak pembelajaran model CORE. Adapun langkah pembelajarannya yaitu *Connecting. Organizing. Reflecting* dan *Extending*. Pembelajaran dengan menggunakan *e-module* berbasis CORE ini mengarahkan peserta didik untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dengan menggunakan indikator yang terdiri dari; deskripsi masalah, pendekatan fisika, aplikasi konsep fisika, prosedur matematika yang tepat dan progres logis. Adapun keterkaitan antara pembelajaran model CORE dengan pemecahan masalah ditunjukkan pada Tabel 1.2.

**Tabel 1. 2 Keterkaitan model pembelajaran CORE dengan indikator keterampilan pemecahan masalah**

Tahapan Model CORE	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah
<i>Connecting</i> (peserta didik dibawa ke dalam konteks masalah kemudian menghubungkan apa yang diketahui dan perlu dipelajari)	Deskripsi yang berguna (peserta didik menuliskan informasi yang berguna dari fenomena yang ditampilkan)
<i>Organizing</i> (Peserta didik diinstruksikan untuk mengorganisasikan informasi-informasi yang diperoleh pada tahap <i>Connecting</i> untuk dapat membangun pengetahuannya)	Pendekatan Fisika secara umum (peserta didik dapat mengaitkan perencanaan menggunakan pendekatan fisika secara umum)
	Pendekatan fisika yang spesifik (menggunakan pendekatan fisika yang spesifik untuk menemukan solusi)
<i>Reflecting</i> (peserta didik dibimbing untuk mengkonkritkan pemahaman abstrak dari permasalahan dan menyajikan solusi dari permasalahan)	Prosedur matematis (menggunakan persamaan-persamaan fisika yang berkaitan dengan topik permasalahan)
<i>Extending</i> (peserta didik dituntut untuk dapat memperluas pengetahuan harus disesuaikan dengan kondisi dan keterampilan yang dimiliki siswa)	Progresi logis ( Sesuai atau tidaknya solusi permasalahan yang diambil)

Pemanfaatan *electronic module* berbasis CORE dalam pembelajaran fisika diharapkan dapat menjadikan peserta didik lebih termotivasi untuk belajar fisika dan diharapkan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Kerangka pemikiran dalam penelitian itu disajikan dalam Gambar 1.1.



**Gambar 1. 1 Skema Kerangka Berpikir**

## G. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut.

Ho : Tidak terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas X MIPA di SMA 3 PGRI Bandung sebelum dan setelah menggunakan *e-module* dengan pendekatan CORE pada materi Momentum Impuls.

Ha : Terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas X MIPA di SMA 3 PGRI Bandung sebelum dan setelah menggunakan *e-module* dengan pendekatan CORE pada materi Momentum Impuls.

## H. Hasil Penelitian terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Fitri et al., (2019) didapatkan pengembangan modul elektronik dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika karena mendapatkan skor validasi ahli materi sebesar 3.1 dan ahli media sebesar 3.68 dari nilai maksimum 4.00 sehingga tergolong dalam kategori baik. Tampilan modul elektronik yang dikembangkan berbentuk tiga dimensi, selain itu modul yang dihasilkan dapat mengarahkan peserta didik untuk mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip dalam fisika melalui tahapan pembelajaran.

Penelitian Ramadanty et al., (2022) menjelaskan *e-module* yang telah dikembangkan dinyatakan "valid" untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Isi modul yang dikembangkan berisikan penjelasan materi serta diberikan berupa uraian, gambar, grafik dan matematis serta video. Isi modul yang menarik dapat digunakan untuk menstimulasi keterampilan pemecahan masalah peserta didik saat pembelajaran berlangsung.

Menurut Widiyanto et al., (2022) dalam proses pembelajaran di kelas peserta didik menginginkan sumber belajar yang menarik untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Penggunaan bahan ajar seperti *e-modules* adalah salah satu

alternatif sumber belajar fisika dalam peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik serta meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian Putri & Aznam (2019) menyimpulkan setelah dilakukan uji penggunaan modul elektronik, terdapat perbedaan keterampilan keterampilan berpikir peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas control dengan nilai *N-gain* 0,62, sehingga penggunaan modul web dapat meningkatkan keterampilan keterampilan peserta didik dalam pemecahan masalah.

Pengembangan *e-module* berbasis android dengan *smartapps creator* menurut Syarofatin et al., (2022) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan nilai kelayakan sebesar 86,35 serta peningkatan ditunjukkan dengan nilai *N-gain* sebesar 0,47 dengan kriteria sedang. Modul digital yang dihasilkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Penggunaan *e-module* diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Syarlisjiswan & Wahyuningsih (2022), modul masuk kedalam kategori *valid* dengan nilai hasil validasi 86,8% dan ahli media validasi mendapat persentase 84,8%. Modul dapat digunakan sebagai bahan ajar tambahan pada proses pembelajaran yang menyederhanakan siswa untuk digunakan di kelas dan bisa menjadi pembelajaran mandiri serta mempermudah guru dalam mengajarkan materi momentum dan impuls kepada peserta didik.

Menurut penelitian Diani et al., (2022) pembelajaran menggunakan model pembelajaran CORE lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional (PBL). Model pembelajaran CORE memiliki karakteristik yang cocok dalam meningkatkan keterampilan metakognitif dalam pembelajaran fisika. Hal ini terlihat dari kenaikan skor hasil belajar siswa secara keseluruhan sebesar 83,3. Penggunaan model CORE diperkuat oleh penelitian Ningsih et al., (2019), model pembelajaran CORE dapat menghubungkan pemahaman konsep dan pemecahan masalah serta membangun pemahaman dan pemecahan masalah baik secara kelompok maupun individu. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya kenaikan nilai skor *Pretest-Posttest* sebesar 40%.

Penelitian yang dilakukan Pamungkas et al., (2022) Pembelajaran dikelas dengan menggunakan model CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) dapat

meningkatkan semangat siswa dalam pembelajaran untuk lebih aktif hal ini dapat terlihat pada dari terdapat perbedaan yang signifikan terkait hasil belajar siswa yang konvensional dengan menggunakan metode CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*). Penelitian yang dilakukan Yunida et al., (2019) menjelaskan hasil pengembangan modul berbasis model CORE telah memenuhi kriteria ke tuntasan minimal peserta didik dalam peningkatan kemampuankoneksi matematis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penggunaan *e-module* serta model pembelajaran CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) dapat meningkatkan motivasi, minat, keterampilan berpikir kritis serta keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Penggunaan *e-module* pembelajaran pembelajaran CORE dapat menjadi alternatif pembelajaran di abad 21. Berdasarkan pemaparan hasil penelitian perbedaan penelitian dengan fisika sebelumnya adalah dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik melalui *e-module* berbasis model CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) pada materi

