

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Pendidikan merupakan suatu unsur yang tidak dapat dipisahkan dari setiap individu manusia, pendidikan pula menjadi penuntun manusia untuk menentukan arah, tujuan, dan makna dalam kehidupan (Angrayni, 2019: 1). Adanya pendidikan sebagai upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, pernyataan tersebut sesuai dengan UU SISDIKNAS No. 20 tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan: “Usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, memiliki keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara” (Alpian et al., 2019: 13).

Secara sederhana pendidikan adalah pencapaian nilai-nilai dari sebuah proses, proses yang ditempuh dalam pendidikan melalui suatu pembelajaran (Masgumelar & Mustafa, 2021: 50). Pembelajaran dapat dikatakan suatu proses interaksi peserta didik dengan tenaga pendidik dan sumber belajar pada lingkungan belajar. Pembelajaran juga dapat didefinisikan sebagai bantuan yang diberikan pendidik untuk mentransfer ilmu pengetahuan, pembentukan sikap dan kepercayaan peserta didik (Anitah, 2013: 4). Seorang pendidik bebas merencanakan, merancang suatu proses pembelajaran agar terciptanya pembelajaran yang bermakna dan tentu disesuaikan dengan perkembangan zaman.

Abad ke-21 sering juga disebut sebagai abad globalisasi, karena dikatakan sebagai abad keterbukaan. Berkembangnya abad ke-21 manusia dituntut untuk harus siap menghadapi berbagai macam keterbaruan, tantangan, hambatan, dan harus mampu untuk bersaing secara global (Widestra et al., 2018: 49). Pada saat ini manusia harus mampu beriringan dengan perkembangan zaman, setidaknya mampu menguasai aspek yang dapat menunjang abad 21 seperti kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkomunikasi baik secara verbal maupun non verbal, kemampuan pemecahan masalah, serta kreatif dan terampil (Trisnawati & Sari, 2019: 456). Pendidikan pada

abad ke-21 ini memiliki tujuan untuk mendorong peserta didik memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri perubahan dan perkembangan zaman sehingga peserta didik dapat berkolaborasi, dan berinovasi (Sutrisna, 2021: 2683). Salah satu keterampilan yang dimiliki pada abad ke-21 ini adalah keterampilan literasi sains.

Literasi sains merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik untuk memahami sains dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Asyhari, 2015: 181). Menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*) literasi sains merupakan suatu kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah serta mampu membuat keputusan yang berkaitan dengan alam dan perubahan karena akibat aktivitas manusia (Pratiwi et al., 2019: 35). Karakteristik dari literasi sains ini yakni mengedepankan peserta didik untuk memahami bahwa ilmu pengetahuan memiliki nilai tertentu bagi individu dan masyarakat dalam meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup. PISA membagi literasi sains menjadi tiga indikator yakni menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti ilmiah (Selin & SECKIN-KAPUCU, 2022).

Literasi sains dapat diukur melalui studi PISA yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*). Indonesia bergabung dalam studi PISA sejak tahun 2000, hasil menunjukkan ternyata tidak menunjukkan hasil yang maksimal karena skor rata-rata peserta didik masih di bawah rata-rata internasional dengan skor 500. Pada tahun 2018 peserta didik Indonesia memperoleh skor rata-rata sebesar 396 dengan peringkat ke-70 dari 78 negara (Sutrisna, 2021: 2684). Berdasarkan survey hasil capaian tersebut, literasi sains peserta didik Indonesia masih jauh dari skor standar internasional lembaga OECD. Kemampuan literasi sains peserta didik hanya mampu pada kemampuan mengenali sejumlah fakta dasar belum bisa mengkomunikasikan serta mengaitkan kemampuan tersebut dengan objek sains berikut dengan konsep-konsepnya (Arohman et al., 2016: 90). Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Andriani & Masykuri, 2021: 286) menyatakan bahwa untuk meningkatkan literasi sains peserta didik dibutuhkan bahan ajar dan model pembelajaran yang menunjang sehingga terjadinya perbedaan sebelum dan sesudah diterapkan komponen tersebut pada hasil literasi sains peserta didik.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMAN 06 Garut melalui beberapa tahap yakni wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran fisika beserta dengan perwakilan peserta didik, kemudian observasi kelas yakni pemberian soal literasi sains. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru mata pelajaran fisika mengatakan bahwa kurikulum yang digunakan masih menggunakan kurikulum 2013, kemudian media ajar/sumber yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran berupa buku paket, LKS, modul konvensional, dan sesekali menggunakan media praktikum berupa alat praktikum di lab. Model dan metode yang digunakan yakni masih menggunakan metode ceramah, dan mengerjakan soal. Berkaitan dengan literasi sains, peserta didik masih terbelah rendah karena memang belum pernah menerapkan literasi sains dalam pembelajaran. Begitu pula dengan hasil wawancara kepada salah satu peserta didik bahwa benar bahan ajar digunakan yaitu lembar kerja siswa (LKS) serta modul cetak yang jumlahnya terbatas mengenai soal-soal fisika, kemudian guru lebih didominasi (*teacher centered*), kemudian kurangnya kegiatan praktikum sehingga peserta didik merasakan pembelajaran yang monoton. Hasil pemberian soal mengenai literasi sains yang direduksi dari skripsi (Khojanah A, 2022) pada materi usaha dan energi ternyata peserta didik secara keseluruhan belum memahami dengan baik apa yang ditanyakan oleh soal, hasil literasi sains peserta didik diinterpretasikan ke dalam tabel 1.2.

**Tabel 1.1** Hasil Awal Literasi Sains

No.	Indikator	Hasil rata-rata	Kriteria
1.	<i>Competenciest</i> (Kompetensi)	30,00	Rendah
2.	<i>Attitudes</i> (Sikap)	33,33	Rendah
	Rata-rata	31,50	Rendah

Data pada tabel 1.2 menunjukkan bahwa hasil rata-rata literasi sains peserta didik kelas XI MIPA 4 berada pada rentang 20 – 40 termasuk ke dalam kategori rendah dan dapat disimpulkan bahwasanya hasil uji coba soal literasi sains dapat dikategorikan rendah sehingga perlu adanya peningkatan literasi sains. Hal ini di dibuktikan bahwa rata-rata nilai keseluruhan indikator yaitu 31,50 dengan kategori rendah, dengan begitu perlunya strategi atau pendekatan, metode dan model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.

Adapun hasil observasi kebutuhan pengembangan media yang dilakukan kepada peserta didik dengan jumlah responden 30 orang, menyatakan bahwa penggunaan media bahan ajar (modul elektronik) belum diterapkan sepenuhnya pada pembelajaran fisika, padahal kenyataannya media bahan ajar elektronik (modul elektronik) tersebut sangat membantu terlaksananya pembelajaran yang lebih mudah dan menarik. Hasil observasi kebutuhan bahan ajar elektronik diinterpretasikan pada tabel 1.3.

**Tabel 1. 2** Kebutuhan E-modul pada Observasi Awal

No.	Aspek Pernyataan	Presentasi
1.	Saya menggunakan bahan ajar (seperti LKS) untuk menunjang pembelajaran fisika.	100%
2.	Saya merasa senang ketika belajar fisika menggunakan media.	90,00%
3.	Saya membutuhkan bahan ajar fisika yang menarik.	96,67%
4.	Saya tertarik menggunakan bahan ajar elektronik untuk pembelajaran fisika.	93,33%
5.	Saya membutuhkan penggunaan bahan ajar elektronik untuk pembelajaran fisika.	85,00%

Data pada tabel 1.3 menunjukkan bahwa banyaknya peserta didik yang membutuhkan dan tertarik pada bahan ajar berbasis elektronik untuk menunjang kegiatan pembelajaran fisika ditunjukkan pada tabel sebesar 93,33% peserta didik tertarik dengan penggunaan bahan ajar elektronik, dan sebesar 96,67% peserta didik membutuhkan bahan ajar yang menarik. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara pada salah satu pendidik mata pelajaran fisika bahwasanya pembelajaran di kelas masih menggunakan media cetak. Perlu kita ketahui bahwa, penggunaan media cetak tidak mampu mempresentasikan gerakan, pemaparan materi bersifat linear, tidak mampu mempresentasikan kejadian secara berurutan (Puspitasari, 2019: 24).

Penggunaan media pembelajaran yang tepat akan mempengaruhi pada hasil proses pembelajaran. Pada saat ini salah satu bahan ajar yang menarik, mudah diakses dan fleksibel yakni penggunaan elektroknik modul (e-modul), kita ketahui bahwa e-modul merupakan perangkat pembelajaran yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif pada saat pembelajaran berlangsung (Herawati, Sunarya & Muhtadi, 2020: 57-58). Kelebihan dari penggunaan e-modul sendiri yakni

dapat digunakan kapan dan dimana saja, dapat dimiliki oleh peserta didik karena kemudahannya untuk menyebarkan bahan ajar, penerapan e-modul bersifat ramah lingkungan juga mendukung gerakan *paperless*, dan e-modul dapat mengurangi biaya cetak dan mudah untuk disimpan (Yulaika et al., 2020: 3). Penelitian yang dilakukan oleh (Yulaika et al., 2020: 7) menyebutkan bahwa penggunaan bahan ajar elektronik yang efektif dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu menurut (Puspitasari, 2019: 23) dalam penelitiannya terkait penerapan modul elektronik menjelaskan bahwa penggunaan e-modul dapat membuat pembelajaran menjadi lebih efektif karena dibantu dengan video, animasi, musik dan lain sebagainya sehingga meningkatkan aktivitas visual, oral, *listening*, *writing* dan emosional peserta didik.

Penerapan elektronik modul yang efektif juga ditunjang dengan penggunaan pendekatan dan model pembelajaran yang sesuai. Pendekatan dan model pembelajaran dapat dikatakan sebagai suatu kerangka konseptual yang berisi langkah-langkah atau sistematika dalam mengorganisasikan pengalaman belajar peserta didik yang dilakukan oleh seorang guru berguna untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Langkah-langkah yang terdapat pada pendekatan dan model pembelajaran akan membantu untuk memudahkan pelaksanaannya sehingga menjadi lebih baik, dan terarah (Suprpto, 2017: 26). Dengan kata lain pendekatan kontekstual merupakan pembelajaran dan pengajaran yang melibatkan peserta didik dalam aktivitas penting yang membantu mereka mengaitkan pelajaran akademis dengan konteks kehidupan nyata yang mereka hadapi (Hidayat, 2012: 256). Pendekatan kontekstual adaptif merupakan suatu konsep pembelajaran yang menekankan antara keterkaitan materi pembelajaran dengan situasi kehidupan nyata, sehingga peserta didik mampu menghubungkan dan menerapkan kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga semakin banyak isi materi pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan nyata maka semakin banyak pula makna yang didapat dari pembelajaran tersebut (Suantiani & Wiarta, 2022: 66). Keunggulan dari pendekatan kontekstual adaptif yakni menempatkan siswa sebagai subjek belajar, artinya siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran kontekstual peserta didik dapat belajar dalam kelompok, kerjasama, diskusi, saling menerima dan memberi, berkaitan secara riil dengan dunia nyata. Kemudian kemampuan berdasarkan pengalaman, dan pengetahuan siswa selalu berkembang

sesuai dengan pengalaman yang dialaminya (M. A. Aulia, 2020: 5). Sedangkan untuk kekurangan dari pendekatan kontekstual adaptif yakni adanya kesulitan dalam mengubah kebiasaan belajar siswa, adanya keterbatasan alat eksperimen untuk mendukung proses penyelidikan siswa, adanya kesulitan dalam mengatur penerapan situasi saintifik dalam kehidupan sehari-hari, kesulitan dalam mengelola tugas-tugas siswa dalam pembelajaran. Kelemahan ini akan bisa diatasi ketika guru dapat menguasai model dengan baik dan menguasai materi yang diajarkan (Widestra et al., 2018: 50-51). Pendekatan kontekstual adaptif memiliki tujuh indikator sehingga dapat dibedakan dengan model lain, diantaranya *modelling* (pemusatan perhatian siswa), *questioning* (mengeksplorasi), *learning community* (belajar bersama), *inquiry* (mengidentifikasi), *reflection* (merefleksi), dan *authentic assessment* (penilaian) (Fathurrohmanm, 2015). Terdapat penelitian di bidang pendidikan oleh (Widestra et al., 2018: 52-53) berkenaan pendekatan pembelajaran ini bahwa terdapat peningkatan pada kompetensi sikap peserta didik meliputi aspek ingin tahu, percaya diri, disiplin, komitmen inkuiri, kerjasama dan komunikasi menjadi lebih baik.

Usaha dan energi merupakan materi fisika yang berada di kelas X, alasan memilih materi tersebut karena terdapat hubungan dengan peningkatan literasi sains. Telah disinggung bahwa peserta didik belum sepenuhnya bisa mengaplikasikan materi dengan kejadian di kehidupan sehari-hari, dan sering kali terjadi misskonsepsi pada bagian menganalisis secara sistematis sub materi konsep usaha dan energi potensial. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Maison et al., 2020: 36) bahwa peserta didik masih mengalami misskonsepsi pada materi usaha dan energi.

Berdasarkan pemaparan di atas bahwa literasi sains sangat diperlukan bagi peserta didik, hal ini sebagai upaya agar peserta didik memiliki kemampuan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep ilmiah, mencari atau menentukan jawaban yang berhubungan dengan pengalaman sehari-hari, mampu untuk menjelaskan dan memprediksi fenomena, dan sebagainya. Maka dari itu untuk mencapai keberhasilan pembelajaran dilakukan pengembangan e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif agar peserta didik memahami materi yang dipelajari dan dapat mengimplementasikan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari

Dari latar belakang masalah yang telah dijelaskan, disusun suatu rancangan penelitian dengan judul: **”Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan Kontekstual Adaptif untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Usaha dan Energi”** yang dirasa menarik bagi peneliti untuk melakukan suatu penelitian.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana kelayakan e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif untuk meningkatkan literasi sains pada materi usaha dan energi?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif pada materi usaha dan energi di kelas X MIPA 3 SMAN 06 Garut?
3. Bagaimana peningkatan literasi sains peserta didik di kelas X MIPA 3 SMAN 06 Garut setelah diterapkannya e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif pada materi usaha dan energi?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang:

1. Kelayakan e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif untuk meningkatkan literasi sains pada materi usaha dan energi.
2. Keterlaksanaan penggunaan e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik di kelas X MIPA 3 SMAN 06 Garut pada materi usaha dan energi.
3. Peningkatan literasi sains peserta didik melalui pembelajaran menggunakan e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif di kelas X MIPA 3 SMAN 06 Garut pada materi usaha dan energi.

## **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat bagi penerapan pembelajaran fisika, baik secara teoritis maupun praktis.

## 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bukti yang konkret terkait pemanfaatan e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi usaha dan energi selain itu sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan judul tersebut.

## 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini diharapkan dapat dirasakan manfaatnya oleh sekolah, kemudian pendidik, peserta didik, dan tak lupa bagi peneliti itu sendiri. Manfaat praktis tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- a. Bagi sekolah, hasil penelitian mengenai pengembangan e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif dapat dijadikan sebagai rujukan dalam penyusunan perangkat pembelajaran guna meningkatkan mutu pendidikan pada pembelajaran di kelas X IPA, selain itu dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi pihak sekolah dan sekolah umum lainnya untuk meningkatkan strategi pembelajaran dengan menggunakan e-modul yang berbasis pendekatan kontekstual adaptif, serta sebagai referensi untuk peningkatan mutu Pendidikan lainnya agar sekolah siap untuk menghantarkan dan mempersiapkan peserta didik menghadapi persaingan secara global dan *society 5.0* mendatang.
- b. Bagi guru, penelitian ini dijadikan sebagai salah satu cara menarik dalam menyampaikan materi fisika kepada peserta didik dengan memanfaatkan teknologi yakni e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif, selain itu penelitian ini diharapkan menjadi referensi untuk dapat meningkatkan keterampilan literasi sains pada peserta didik pada materi usaha dan energi umumnya mata pelajaran fisika.
- c. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat melatih dan meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik pada materi usaha dan energi, selain itu peserta didik dapat menemukan hal-hal yang baru tentang konsep fisika, serta menjadi lebih aktif, dan kreatif.
- d. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan keterampilan literasi sains melalui e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif.



## E. Definisi Operasional

Definisi operasional dilakukan untuk menghindari agar tidak terjadi kesalahan dalam penafsiran judul penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan mengenai beberapa istilah yang terdapat pada judul penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

### 1. E-modul berbasis Pendekatan Kontekstual Adaptif

Elektronik modul merupakan perangkat pembelajaran dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi (elektronik), modul elektronik merupakan media inovatif yang dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar. E-modul ini dibuat dengan bantuan *software powerpoint* dan bantuan *software* lainnya yang memudahkan peserta didik untuk mengakses bahan ajar tersebut, beberapa komponen ditambahkan pada e-modul ini untuk menarik peserta didik agar terbiasa membaca dan tidak bosan dalam mempelajari materi seperti gambar, video, animasi, dan lain sebagainya. Selain itu, e-modul ini terintegrasi dengan pendekatan kontekstual adaptif dimana model ini dapat membantu peserta didik untuk menghubungkan materi dengan kehidupan nyata serta memotivasi peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya dengan materi yang diajarkan dalam kehidupan bermasyarakat. Adapun indikator ketercapaian pendekatan kontekstual adaptif yaitu terdiri dari tujuh langkah yakni *Modelling* (pemusatan perhatian siswa), *Questioning* (mengeksplorasi), *Learning community* (belajar bersama), *Inquiry* (mengidentifikasi), *Reflection* (merefleksi), dan *Authentic assessment* (penilaian). E-modul yang dibuat akan di uji kelayakannya melalui validasi oleh beberapa validator diantaranya dosen ahli media, materi dan guru fisika yang berupa nilai serta kritik, saran atau masukan yang berjumlah dua validator dari setiap dosen ahli. Sedangkan untuk keterlaksanaan dari pendekatan kontekstual adaptif ini menggunakan lembar observasi yang akan diisi oleh guru atau observer yang bersangkutan. Guru menilai sebanyak tiga puluh (30) kegiatan yang dilakukan baik kegiatan guru maupun peserta didik. Kemudian, ditunjang dengan hasil lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang dikerjakan ketika penelitian berlangsung.

### 2. Literasi Sains

Literasi sains merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam menggunakan konsep sains untuk mengaplikasikannya di kehidupan sehari-hari, selain itu dapat menjelaskan fenomena ilmiah berikut dengan menggambarkan

fenomena tersebut berdasarkan bukti-bukti ilmiah. Peningkatan literasi sains ini diukur sesuai dengan indikator PISA yang terdiri dari menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan mengevaluasi fenomena ilmiah, menafsirkan data dan bukti ilmiah dan *Attitudes* (sikap). Hasil peningkatan literasi sains ini diujikan kepada peserta didik berbentuk soal esai berupa *pretest* dan *posttest* yang sesuai dengan indikator literasi sains yang berjumlah Sembilan butir soal mengenai materi usaha dan energi, sedangkan untuk indikator sikap diberikan angket sikap kepada peserta didik.

### 3. Materi Usaha dan Energi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yakni materi usaha dan energi. Materi ini terdapat pada KD 3.9 yaitu menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan KD 4.9 yaitu menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi. Pembelajaran dilaksanakan secara langsung atau tatap muka di kelas X MIPA 3 SMAN 6 Garut sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas mengenai materi usaha. Pertemuan kedua membahas materi energi, dan terakhir pertemuan ketiga membahas hukum kekekalan energi.

### F. Kerangka Bepikir

Perencanaan penelitian diawali dengan kegiatan studi pendahuluan yang dilaksanakan di SMAN 6 Garut kelas. Dilakukan berbagai kegiatan seperti wawancara kepada guru, dan peserta didik kemudian dilanjutkan dengan observasi kelas yakni pemberian angket dan soal. Hal ini dilakukan untuk mengetahui informasi awal terkait pembelajaran dan mengenai ketercapaian literasi sains. Hasil studi pendahuluan berupa wawancara kepada guru menghasilkan jawaban bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan sehari-hari menggunakan metode ceramah, kemudian penggunaan media pembelajaran berupa cetak yakni lembar kerja siswa dan buku paket. Selain itu, orientasi pembelajaran sudah menerapkan konsep fisika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Jawaban tersebut dikonfirmasi oleh hasil wawancara kepada peserta didik, bahwa benar jika pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, sesekali melaksanakan praktikum dan media pembelajaran menggunakan media cetak.

Selain itu, berdasarkan hasil observasi kelas pemberian angket dan soal mengenai literasi sains peserta didik pada materi usaha dan energi masih tergolong dalam kategori rendah. Hal tersebut disebabkan karena kurang terlatihnya peserta didik dalam menjawab soal dengan indikator literasi sains pada pembelajaran fisika. Terlebih hasil angket respon peserta didik menunjukkan kegiatan belajar masih menggunakan media konvensional yakni menggunakan buku paket yang menyebabkan ketidakmampuan untuk menstimulasi peserta didik agar aktif belajar dan mencegah terjadinya miskonsepsi dalam penguasaan konsep fisika serta mengaktualisasi diri dalam menuangkan pendapatnya. Solusi dari permasalahan ini yaitu perlunya inovasi pengembangan media pembelajaran yang interaktif, menarik serta dapat memvisualisasikan konsep materi yang bersifat abstrak, terlebih media tersebut harus dapat memanfaatkan teknologi yang mudah diakses oleh peserta didik.

Berdasarkan hal tersebut, dalam pembelajaran diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan literasi sains peserta didik dengan mengembangkan media pembelajaran berupa e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif yang dapat diakses melalui *smartphone* atau laptop. E-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif merupakan bahan ajar interaktif yang dikemas secara digital berisi tentang materi, lembar kerja peserta didik, dan evaluasi pembelajaran yang dirancang mengikuti indikator pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual adaptif ini memiliki indikator yang berorientasi penerapan ilmu pengetahuan sains pada kehidupan sehari-hari (Widestra et al., 2018: 50).

E-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif dikembangkan menggunakan *Microsoft powerpoint* dibantu dengan aplikasi desain lainnya seperti *canva*. Pada e-modul ini menyajikan beberapa menu dan fitur yang dapat mendukung serta memenuhi kebutuhan peserta didik dalam menjawab setiap permasalahan yang ditemukan ketika pembelajaran. E-modul ini di dalamnya terdapat teks, gambar, video, dan animasi yang dapat menarik belajar peserta didik. Kelebihan penggunaan e-modul yakni e-modul merupakan bahan ajar yang mudah dikontrol oleh pengguna, penerapan e-modul memungkinkan peserta didik dapat belajar secara mantap meski perlahan, e-modul dapat memancing peserta didik untuk aktif belajar, dan adanya penggunaan e-modul dapat meningkatkan rasa tanggung jawab untuk mengatur dan mendisiplinkan

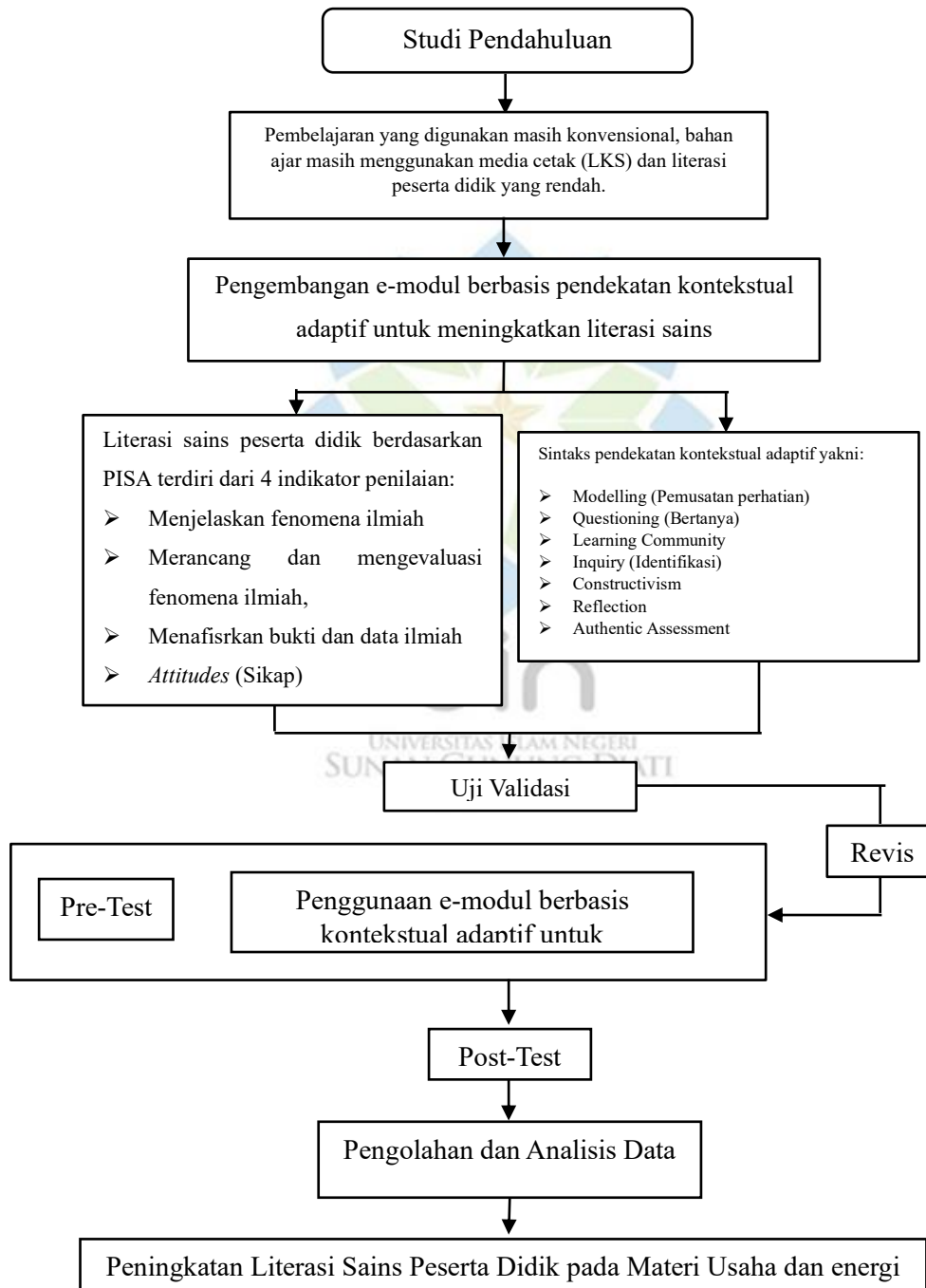
dirinya serta dapat mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan diri sendiri (Purwaningtyas & Hariyadi, 2017: 18). E-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif memiliki tujuh tahapan yang harus dilakukan dalam proses pembelajaran diantaranya *modelling* (pemusatan perhatian), *questioning* (bertanya), *learning community* (masyarakat belajar), *inquiry*, *constructivisme* (konstruktivisme), *reflection* (refleksi) dan *authentic assessment* (penilaian nyata) (Fathurrohmanm, 2015: 3). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Angjelina & Asrizal, (2019: 200) bahwa penggunaan pendekatan kontekstual adaptif dapat memberikan perbedaan pada hasil literasi sains peserta didik baik dalam aspek pengetahuan, kompetensi, konteks maupun sikap.

Kita ketahui bahwa literasi sains merupakan sebuah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik untuk menggunakan konsep sains untuk mengaplikasikannya di kehidupan sehari-hari (Arohman et al., 2016: 90). Berhubungan dengan kurangnya minat literasi peserta didik khususnya pada materi fisika, e-modul ini dibuat dengan menambahkan unsur-unsur tentang literasi sains seperti indikator menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan mengevaluasi fenomena ilmiah, menafsirkan data dan bukti ilmiah, dan sikap peserta didik yang berorientasi pada kehidupan sehari-hari. Peningkatan literasi sains peserta didik diberikan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui literasi sains sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberikan e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif selama proses pembelajaran.

Hasil analisis kebutuhan dan permasalahan tersebut, dirancang berbagai macam instrument dan produk untuk diimplementasikan. Permasalahan tersebut yakni penggunaan bahan ajar digital atau e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif. Pertama dilakukan validasi instrument dan bahan ajar berupa e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif kepada setiap validator. Selanjutnya dilakukan revisi, jika sudah sesuai dengan kriteria maka dilakukan implementasi kepada peserta didik untuk mendapatkan data kuantitatif kemudian data diolah dan dianalisis secara hipotesis dengan statistik terakhir dilakukan evaluasi apakah terdapat peningkatan terhadap literasi sains pada materi usaha dan energi atau sebaliknya. Alur pengembangan e-modul berbasis kontekstual adaptif ini lebih mengedepankan untuk mengajak siswa secara aktif mengaitkan materi dalam pengalamannya atau pada dunia

nyata, selain itu pembelajaran kontekstual adaptif dapat memotivasi siswa dalam menghubungkan antara pengetahuan dan penerapannya sehingga dapat tercipta pembelajaran yang bermakna (Maison et al., 2020: 91).

Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir dalam penelitian tindakan kelas ini dapat digambarkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.1** Skema Kerangka Pemikiran.

## G. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan untuk mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Muzijah et al., (2020: 6) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan e-modul menggunakan aplikasi *exe-learning* untuk melatih literasi sains” menyatakan bahwa pengembangan e-modul menggunakan aplikasi *exe-learning* telah efektif untuk melatih literasi sains peserta didik. Hal ini dilihat adanya peningkatan hasil pembelajaran setelah menggunakan e-modul dan melatih literasi sains peserta didik.
2. Aulia et al., (2018: 10) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh e-modul berbasis TPACK-STEM terhadap literasi sains alat optik dengan model PBL-STEM disertai asesmen formatif” menyatakan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik setelah belajar menggunakan e-modul menunjukkan lebih baik dari pada sebelum belajar menggunakan e-modul.
3. Aulia et al., (2018: 77) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan e-modul berbasis kontekstual menggunakan aplikasi *exe-learning* pada materi usaha dan energi” menyatakan bahwa peserta didik dapat merespon dengan baik terhadap penerapan e-modul berbasis kontekstual, hal ini dikarenakan penggunaan e-modul mudah dimengerti, dan dapat digunakan untuk belajar mandiri selain itu juga meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
4. Widiastuti, (2021: 443) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan e-modul dengan pendekatan kontekstual pada mata pelajaran ipa kelas v sekolah dasar” menyatakan bahwa pengembangan e-modul dengan pendekatan kontekstual sangat membantu dalam proses pembelajaran, hal ini dikarenakan materi yang disajikan lebih menarik, penyajian materi dikaitkan dengan dunia nyata siswa, dan mampu mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
5. Paristiowati et al., (2019: 6) dalam penelitiannya yang berjudul “Analysis of students’ scientific *literacy* in *contextual-flipped classroom learning* on acid-base topic” menyatakan bahwa siswa dapat mengidentifikasi komponen ilmiah dalam situasi kompleks, menerapkan kedua konsep sains pengetahuan dan dapat

membandingkan, memilih, dan mengevaluasi bukti ilmiah yang tepat untuk menanggapi situasi kehidupan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajara kontekstual-flipped classroom dapat digunakann untuk meningkatkan literasi sains siswa.

6. Latifah et al., (2020: 7) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan e-modul fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik” menyatakan bahwa pengembangan penelitian ini menghasilkan produk berupa bahan ajar e-modul dengan aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* dengan kategori cukup baik dan rerata reliabilitas semua validator dengan kategori sangat reliabel, dan hasil belajar menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis.
7. Kimianti & Prasetyo, (2019: 101) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan e-modul ipa berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan literasi sains siswa” menyatakan bahwa e-modul IPA berbasis problem-based learning adalah bahan ajar yang dibuat dengan dioperasikan secara online dikatakan praktis, fleksibel dan mandiri sehingga dapat memfasilitasi kemampuan literasi sains siswa agar dapat menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari, selain itu analisi validasi media, dan materi e-modul ini dikatakan layak digunakan.
8. Kiswanda et al., (2022: 74) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan e-modul fisika berbasis STEM dengan prinsip pembangunan berkelanjutan terhadap literasi sains siswa kelas xi” menyatakan bahwa pengembangan e-modul fisika berbasis STEM dengan prinsip pembangunan berkelanjutan terhadap literasi sains siswa kelas XI dapat dikatakan sangat valid, dengan efektifitas terhadap literasi sains dikategorikan efektif, dan hasil soal tes liteasi sains dikatakan sangat efektif.

Persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu secara jelas diinterpretasikan ke dalam tabel 1.4.

**Tabel 1.3** Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No.	Nama, dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Rini Muzijah et al. (2020)	Pengembangan e-modul menggunakan aplikasi <i>Exe-</i>	Pengembangan e-modul dan meningkatkan	Penggunaan aplikasi <i>Exe-Learning</i> dan materi.

No.	Nama, dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		<i>Learning</i> untuk melatih literasi sains.	literasi sains peserta didik.	
2.	D M Aulia et al. (2021)	Pengaruh E-Modul Berbasis TPACK-STEM terhadap Literasi Sains Alat Optik dengan Model PBL-STEM Disertai Asesmen Formatif	Penggunaan e-modul dan meningkatkan literasi sains peserta didik.	Model pembelajaran yang digunakan PBL-STEM Disertai Asesmen Formatif dan materi yang diambil alat optik.
3.	Kiki Andila et al. (2021)	Pengembangan E-Modul Berbasis Kontekstual Menggunakan Aplikasi <i>eXe-Learning</i> Pada Materi Usaha dan Energi.	Pengembangan e-modul dengan bantuan model kontekstual dan materi usaha, energi.	Penggunaan aplikasi <i>eXe-Learning</i> .
4.	Ni Luh Gede Karang Widiastuti (2021)	Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar	Pengembangan e-modul dengan pendekatan kontekstual.	Mata pelajaran fisika dan kelas.
5.	Maria Paristiowati et al. (2019)	Analysis of students' scientific literacy in contextual-flipped classroom learning on acid-base topic.	Meningkatkan literasi sains peserta didik dan berbasis kontekstual.	Penggunaan model pembelajaran flipped classroom dan materi.



No.	Nama, dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
6.	Latifah, N et al. (2020)	Pengembangan e-Modul Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik	Pengembangan e-modul fisika.	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan materi.
7.	Kimianti, F et al. (2019)	Pengembangan e-modul ipa berbasis problem based learning untuk meningkatkan literasi sains siswa.	Pengembangan e-modul dan meningkatkan literasi sains peserta didik.	Model pembelajaran problem based learning
8.	Kiswanda, V et al. (2022)	Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Stem Dengan Prinsip Pembangunan Berkelanjutan Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas XI.	Pengembangan E-Modul Fisika dan Literasi Sains	Berbasis STEM.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, yang menjadi kesamaan yakni bahan ajar berupa elektronik modul (e-modul). Kemudian, yang menjadi perbedaan sekaligus keterbaruan pada penelitian ini yakni penggabungan e-modul dengan pendekatan kontekstual adaptif dimana peserta didik dapat mengorganisasikan pengalaman belajar dengan kehidupan sehari-hari. E-modul yang dikembangkan juga memanfaatkan *Microsoft PowerPoint* dan aplikasi bantuan lainnya seperti *canva* yang di dalamnya terdapat gambar, audio, animasi, video untuk memvisualkan konsep materi agar mudah dipahami oleh peserta didik. Pada e-modul ini juga terdapat fenomena kehidupan sehari-hari, kolom diskusi, dan evaluasi untuk melatih literasi sains peserta didik pada materi usaha dan energi. Hal tersebut menjadi keunikan tersendiri bagi e-modul berbasis pendekatan kontekstual adaptif yang digunakan dalam proses

pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi usaha dan energi.

