

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Era *Society* 4.0 ditandai oleh pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi informasi dan komunikasi yang mempengaruhi setiap aspek kehidupan. Salah satunya aspek pendidikan. Menciptakan generasi muda Indonesia yang mampu bersaing di kancah global, diperlukan sistem pendidikan yang menghasilkan individu-individu dengan nilai unggul dan kompetensi unik (Mulyasa, 2021). Pemerintah memiliki peran penting dalam mendukung nilai pendidikan sebagai dasar bagi masa depan bangsa (Ambarwati dkk, 2021). Guna meningkatkan daya saing negara di tengah persaingan masa depan internasional dan kemajuan teknologi yang sangat pesat, pemerintah harus berupaya keras untuk memajukannya (Silaban & Yasin, 2023). Dapat dikatakan bahwa revolusi industri 4.0 merupakan suatu era di mana adopsi teknologi semakin cepat dan mendalam. Meningkatkan daya saing untuk meraih kesuksesan di masa depan bagi peserta didik dalam menghadapi tantangan dan peluang terkait dengan era ini, maka harus dipersiapkan melalui pendidikan (Meliannadya & Mukarramah, 2022).

Hal ini sejalan dengan UU SISDIKNAS No. 22 Tahun 2003, upaya terstruktur untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam mengembangkan potensi dirinya yang meliputi kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian yang baik, dan akhlak mulia yang bermanfaat bagi masyarakat dan bangsa itu mengacu pada pentingnya pendidikan. Pendidikan menjadi kunci bagi setiap negara untuk melahirkan generasi masa depan yang luar biasa. Kontribusi lembaga pendidikan terhadap pengembangan sumber daya manusia (SDM) sangat penting dalam menciptakan generasi unggul bangsa (Muharam, 2023).

Melahirkan sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing dapat dimulai pada saat duduk di bangku sekolah dan keterampilan atau *skill* yang setidaknya harus dimiliki oleh peserta didik yaitu ada pada keterampilan abad

21 (Putri, dkk., 2022). Salah satu keterampilan penting pada abad 21 adalah keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking*). Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Gustientiedina pada tahun 2020 bahwa keterampilan yang paling dibutuhkan adalah berpikir kritis sebesar 78% (Gustientiedina & Jalinus, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Wulandari dan Attim Warmi (2022) mengatakan bahwa berpikir kritis merupakan salah satu bentuk pemikiran disiplin yang digunakan untuk mengevaluasi efektivitas suatu hal, seperti pernyataan, ide, argumen, dan penelitian. Sementara itu Rudinow dan Barry dalam (Fatmawati et al., 2020), mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu proses yang menekankan dasar logis dan rasional dari keyakinan, serta menyediakan seperangkat standar dan prosedur analisis, pengujian, dan evaluasi. Keterampilan berpikir kritis dianggap penting bagi peserta didik karena dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan sebagai panduan dalam mengambil keputusan yang efektif (Manurung et al., 2023). Keterampilan ini melibatkan proses kognitif peserta didik dan terkait dengan keterampilan berpikir induktif, seperti mengidentifikasi hubungan, menguraikan masalah, mengenali hubungan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan mempertimbangkan data yang relevan (Nashrullah et al., 2021). Di sekolah, proses pembelajaran memainkan peran penting, dengan pemahaman materi yang disampaikan oleh pendidik menjadi indikator keberhasilannya (Diana Sari et al., 2024).

Interaksi antara pendidik, peserta didik, dan sumber belajar menunjukkan komponen penting dari proses ini. Berbagai aspek mempengaruhi prestasi belajar, antara lain peran pendidik, keterlibatan peserta didik, teknik pengajaran, media yang digunakan, dan evaluasi (Wardarita dkk, 2024). Kemampuan evaluasi peserta didik didasarkan pada kemampuan mereka untuk mengumpulkan fakta, data, dan konsep, serta mencari solusi yang tepat untuk suatu masalah. Keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan individu untuk menganalisis setiap tindakan yang diambil untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan keputusan (Rendi et al., 2024). Seseorang yang memiliki kemampuan intelektual untuk berpikir rasional dan reflektif dalam memahami masalah fisika,

menganalisis masalah, dan mengidentifikasi solusi yang tepat, dianggap telah mampu dan memiliki keterampilan berpikir kritis (Davidi & Supardi 2022).

Masalah fisika tidak sekedar membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, tetapi juga mendukung peserta didik dalam memperkuat dan meningkatkan kemampuan dasar dalam menyelesaikan masalah sehari-hari (Hasan & Syatriandi 2020). Untuk memajukan kompetensi ini, telah diterapkan sebuah program penilaian internasional untuk peserta didik berusia  $\leq 15$  tahun yang dikenal sebagai PISA. PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan program yang diselenggarakan oleh OECD (*The Organization for Economic Cooperation and Development*) untuk menilai sejauh mana peserta didik berusia 15 tahun, mendekati akhir pendidikan wajib mereka, telah mencapai keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk berpartisipasi sepenuhnya dalam masyarakat modern (Fitriyah, 2020). Program ini mencakup tiga komponen utama dalam domain fisika, yaitu konteks, konten, dan kompetensi, dan mengevaluasi pencapaian peserta didik di seluruh dunia serta pada kelompok demografis khusus di masing-masing negara (OECD, 2016). Berdasarkan hasil survei PISA pada tahun 2022 terkait pembelajaran sains, Indonesia mengalami penurunan skor sebanyak 13 poin yang mana dari skor 396 pada tahun 2018 menjadi 383 pada tahun 2022 ini. Hal ini menunjukkan tingkat berpikir kritis peserta didik di Indonesia dalam kategori rendah (Fawaid & Nadifah, 2024).

Rendahnya keterampilan berpikir kritis ini mencerminkan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya menggalakkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah (Fawaid & Nadifah, 2024). Dalam buku Dyah Erdiningsih (2021) mengatakan hal yang perlu dicatat yaitu kurangnya kemajuan dalam skor PISA mencerminkan tantangan yang lebih dalam sistem pendidikan Indonesia. Fokus yang lebih besar pada aspek-aspek berpikir kritis dan keterampilan abad ke-21 menjadi kebutuhan penting di era modern ini. Maka diperlukannya reformasi dalam pendekatan pembelajaran dan pengembangan kurikulum.

Sejak diperkenalkannya Kurikulum 2013, yang kemudian diikuti oleh Kurikulum Merdeka, metode pembelajaran, dan penilaian telah mengalami perubahan. Pada kenyataannya, pada tahun 2024 masih banyak sekolah yang belum bisa mengimplementasikan program merdeka belajar pada kurikulum merdeka saat ini (Barlian & Solekah, 2022). Salah satunya yaitu ketidakcukupan bahan ajar yang digunakan oleh keterbatasan atau kurangnya kedalaman materi, minimnya penekanan pada substansi materi, serta kurangnya daya tarik bahasa dalam materi untuk menggugah partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran (Ode, 2023). Kurangnya contoh soal yang dapat membantu peserta didik untuk mendalami materi, kurangnya soal evaluasi yang dapat mengukur sejauh mana pemahaan peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Materi yang tersedia hanya sedikit, dan tampilan buku tidak cukup menarik. Secara umum, peserta didik mengharapkan bahan ajar yang menarik, praktis, sederhana, unik, kreatif dan jelas serta mudah dibawa kemana-mana (Turrohmah & Hakim 2022). Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran dalam bentuk digital/elektronik diperlukan untuk menjadi suatu perantara dalam melahirkan sumber daya manusia yang unggul dan mampu bersaing.

Hal di atas sejalan dengan hasil studi penelitian yang dilakukan melalui pemberian soal dengan indikator keterampilan berpikir kritis pada materi termodinamika yang dilaksanakan di kelas XII IPA 5 MAN 1 Cianjur dengan jumlah sampel 29 peserta didik. Mengukur keterampilan berpikir kritis dengan soal berbentuk tes uraian, diberikan enam soal uraian kepada peserta didik sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis. Soal keterampilan berpikir kritis yang digunakan diadopsi dari penelitian oleh Ika (2020) dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DPLS) Terhadap kemampuan berpikir kritis Siswa Pada Konsep Termodinamika". Hasil pemberian tes keterampilan berpikir kritis pada kelas XII IPA 5 yang berjumlah 29 orang terdapat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Keterampilan Berpikir Kritis.

No	Aspek Pertanyaan	Hasil Rata-rata	Kategori
1.	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan dasar)	47%	Rendah
2.	<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	40%	Rendah
3.	<i>Inferring</i> (membuat kesimpulan)	33%	Sangat rendah
4.	<i>Advanced clarification</i> (memberikan penjelasan lanjut)	31%	Sangat rendah
5.	<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	28%	Sangat rendah
<b>Rata-rata</b>		36%	Sangat rendah

Data pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa hasil rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XII IPA 5 berada dalam rentang 28 – 47% dengan kategori sangat rendah dan rendah. Kesimpulannya bahwa hasil studi pendahuluan mengenai tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dikategorikan sangat rendah, menunjukkan perlunya peningkatan keterampilan tersebut. Merujuk persentase kategori persentase keterampilan berpikir kritis dari Marlina & Ramadhani (2023) pencapaian ini juga terbukti dari rata-rata nilai keseluruhan indikator sebesar 36% yang tergolong dalam kategori sangat rendah.

Penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu saat proses belajar mengajar guru tidak terlalu memakai media pembelajaran dan model pembelajaran yang bervariasi, sehingga menyebabkan peserta didik merasa bosan ketika pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan guru fisika dan peserta didik yang terlibat di sekolah tersebut dan hasil observasi peneliti. Guru menyebutkan bahwa beberapa kali menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis dalam tes evaluasi, tetapi dalam kegiatan mengajar jarang menggunakan model pembelajaran yang bervariasi. Guru merasa nyaman dengan cara mengajar menggunakan metode ceramah. Pernyataan tersebut juga dikatakan dalam penelitian (Nurhayati, 2020) bahwa pembelajaran dengan metode ceramah merupakan pembelajaran yang berjalan satu arah menyebabkan peserta didik kurang berperan aktif dalam pembelajaran dan cenderung cepat merasa bosan. Dengan demikian, seorang guru harus memiliki inovasi yang sejalan

dengan perkembangan zaman agar bisa membangun suasana belajar di dalam kelas.

Adapun hasil studi pendahuluan lainnya yang dilakukan melalui *google form* mengenai kebutuhan pengembangan bahan ajar berupa modul elektronik yang dilakukan kepada peserta didik dengan jumlah responden sebanyak 29 orang, menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis elektronik belum diterapkan pada pembelajaran fisika, padahal kenyataannya media pembelajaran berbasis modul elektronik sangat membantu terlaksananya pembelajaran yang lebih mudah dan menarik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (R.Roro Rastrani Rahada Putri et al., 2022) mengatakan bahwa modul elektronik yang telah dikembangkan memperoleh hasil persentase sebesar 92,39% dengan kategori praktis oleh peserta didik jenjang SMA dalam memahami materi. Hasil observasi kebutuhan media di MAN 1 Cianjur diinterpretasikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2. Kebutuhan media pada studi pendahuluan

No	Aspek Pertanyaan	Persentase
1.	Peserta didik selalu memahami materi fisika yang sedang dipelajari	42%
2.	Peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran fisika	81%
3.	Pendidik pernah menggunakan modul pembelajaran berbasis elektronik	13%
4.	Pendidik pernah menggunakan modul ajar berbasis elektronik	9%
5.	Peserta didik memahami setiap soal/permasalahan yang diberikan oleh pendidik	58%

Menurut hasil pada Tabel 1.2. di atas menunjukkan bahwa peserta didik kurang dalam memahami materi fisika yang dipelajarinya yang mana hanya didapatkan persentase 42%. Selain itu, peserta didik kesulitan dalam memahami mata pelajaran fisika dengan persentase 81% dari 29 peserta didik kesulitan. Berdasarkan persentase pada Tabel 1.2 di atas juga dapat disimpulkan penggunaan modul ajar berbasis elektronik cukup kecil yaitu 13% yang menunjukkan guru belum pernah menggunakan modul ajar berbasis elektronik dan hal ini juga sesuai

dengan hasil wawancara pada salah satu pendidik disini menyebutkan bahwa belum pernah menggunakan modul berbasis elektronik.

Peserta didik mengatakan bahwa guru fisika belum banyak mencoba berbagai macam model pembelajaran dan media yang digunakan untuk penyampaian materi tidak banyak. Biasanya berupa powerpoint, dan link video YouTube saja. Dalam wawancara tersebut, peserta didik mengharapkan adanya model pembelajaran yang menarik dan tidak monoton atau inovasi baru dari media pembelajaran untuk menunjang rasa semangat dan minat belajar mereka. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Alfianti & Rahmah, 2024) mengatakan bahwa media merupakan alat bantu guru sebagai penyalur pesan, merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar yang baik pada diri peserta didik.

Dalam wawancara bersama guru di sekolah tersebut menyebutkan bahwa bahan ajar masih terpaku dengan buku cetak yang disediakan oleh sekolah dan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang digunakan sebagai latihan soal pada setiap materi. Sedangkan, buku cetak yang disediakan oleh pihak sekolah masih terbilang kurang untuk setiap peserta didik. Penyebab lainnya adalah minimnya pemanfaatan teknologi yang telah berkembang pesat, sehingga peserta didik kadang-kadang tidak dinamis dalam mengikuti perkembangan teknologi (Jl & Asy, 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Rosmaini pada tahun 2023 menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis dapat meningkat dan bisa dipengaruhi oleh motivasi belajar peserta didik seperti pengembangan inovasi baru oleh guru dan sekolah melalui fasilitas sarana dan prasarannya (Rosmaini, 2023). Pendidikan saat ini memasuki era media, di mana proses pembelajaran harus beralih ke penggunaan berbagai media. Media pembelajaran menjadi semakin penting, terutama dalam mengembangkan keterampilan proses dan pembelajaran aktif (Rofi'i, 2022).

Oleh karena itu, mengembangkan media dalam pendidikan yang menarik dan inovatif sangat penting bagi peserta didik saat ini (Murni et al., 2023). Media

tidak lagi terbatas pada buku cetak, tetapi dapat juga diperoleh melalui internet atau sumber lain seperti jurnal, artikel, buku elektronik (*e-book*), dan modul elektronik (*e-modul*), sehingga memudahkan peserta didik dalam mengakses berbagai sumber belajar (Hidayat et al., 2023).

Sumber belajar dapat ditemukan dalam perangkat pembelajaran yang menyampaikan materi, prosedur, batasan, dan metode evaluasi secara metodis dan menarik dengan tujuan memperoleh kompetensi berdasarkan tingkat kompleksitas secara elektronik mengacu pada definisi E-Modul (Eresti, 2021). Merancang E-Modul yang menarik dan inovatif menunjukkan jenis pengembangan teknologi digital dari modul cetak yang dapat diakses menggunakan komputer/*smartphone* memerlukan perangkat lunak khusus (*software*) yang mudah diakses (Agustin et al., 2021).

Pengembangan dan pemanfaatan modul elektronik sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang menekankan peserta didik untuk merdeka belajar (Herwina et al., 2023). Merdeka belajar dapat diartikan bahwa salah satunya menunjukkan pemberian kebebasan kepada peserta didik, guru dan sekolah untuk berinovasi dan melakukan kegiatan pembelajaran yang mandiri dan kreatif (Angga, dkk., 2022). Menurut Hamzah, Mujiwati, Zuhriyah dan Suryanda (2022) dalam penelitiannya mereka mengatakan bahwa merdeka belajar bertujuan menciptakan ruang inovasi yang luas bagi semua pihak terkait dan elemen pendidikan di Indonesia, dengan tujuan mewujudkan pemulihan dan peningkatan mutu pendidikan secara menyeluruh. Selain itu, pelaksanaan program merdeka belajar oleh Kementerian Pendidikan dan pemerintah diarahkan untuk menggali potensi yang dimiliki oleh guru, sekolah beserta peserta didik dan pendidik mencapai kualitas sumber daya manusia (SDM) yang unggul (Iqbal et al., 2023). Maka dari itu, pembelajaran pada dalam dunia pendidikan dewasa ini sangat perlu inovasi baru seperti pengembangan E-modul untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Murni et al., 2023).

Meningkatkan keterampilan berpikir kritis khususnya pada peserta didik dapat diupayakan melalui proses pembelajaran. Proses pembelajaran erat kaitannya dengan model pembelajaran karena pemilihan model pembelajaran juga

dapat menentukan hasil akhir yang dicapai oleh peserta didik (Khoerunnisa & Aqwal, 2020). Salah satu contoh model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu *Auditory, Intellectually, dan Repetition* (AIR) (W. Puspitasari et al., 2024). Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) adalah salah satu pendekatan belajar yang memanfaatkan alat indra peserta didik (Mutmainah & Baeti, 2024). Pendekatan ini terbagi menjadi tiga aspek, yaitu *Auditory* (mendengar), *Intellectually* (berpikir), dan *Repetition* (pengulangan).

Model pembelajaran AIR mendorong peserta didik untuk menjadi aktif dalam menyimak, berbicara, dan menyampaikan ide secara lisan (*Auditory*). Selain itu model ini juga memacu peserta didik untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah (*Intellectually*) serta memahami materi melalui pengulangan (*Repetition*) terkait materi yang dipelajari, yaitu berupa pendalaman, keluasan, dan pematapan (W. Puspitasari et al., 2024). Hal ini dapat dicapai dengan memberikan latihan kepada peserta didik melalui pemberian tugas/praktik dan kuis.

Beberapa penelitian terdahulu yang sudah mencoba model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nanda & Fatma (2022) dengan judul "*E-learning assisted AIR learning model to improve student's critical thinking skills*" yang dilakukan pada mahasiswa program studi Pendidikan Fisika di Universitas Almuslim menunjukkan bahwa model pembelajaran *Auditory, Intellectually, dan Repetition* (AIR) yang didukung oleh e-learning dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian kuasi-eksperimen dengan sampel sebanyak sembilan peserta didik dapat dilihat dari presentase yang diperoleh. Lima peserta didik mendapatkan persentase 56% dalam kategori tinggi, tiga siswa memperoleh persentase 33% dalam kategori sedang, dan satu siswa memperoleh persentase 11% dalam kategori rendah. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Ayu Aryani et al., 2024) menyatakan bahwa pengembangan modul elektronik berbasis AIR pada materi virus untuk meningkatkan berpikir kritis mendapatkan respon baik dari peserta didik dan membantu mengefisienkan tugas guru sebagai fasilitator.

Pengembangan media ajar secara digital dengan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis bisa dibuat melalui bantuan aplikasi web *Canva* dan *Heyzine Flipbook*. Pengguna dapat mengakses *Canva*, alat desain grafis daring, dengan mudah di komputer, laptop dan atau ponsel pintar seperti Android atau Apple (UMAM, 2023). Aplikasi ini dapat digunakan kapan saja dan di mana saja secara daring. Pada tahun 2013, Melanie Perkins yang sebelumnya meluncurkan *Fusion Books*, penerbit buku ternama Australia, mendirikan aplikasi *Canva* (Rahmawati et al., 2024).

Di bidang pendidikan, *Canva* banyak digunakan oleh banyak orang di seluruh dunia (Dewi et al., 2023). Hal ini dikarenakan aplikasi ini menyediakan alat yang mudah digunakan, bahkan bagi pemula. Pendidik dapat menggunakan beberapa template untuk mendesain modul elektronik yang menarik dengan menambahkan beberapa elemen secara gratis dalam aplikasi *Canva*. Lalu, salah satu alat yang membantu pembuatan modul elektronik adalah aplikasi *Heyzine Flipbook* (Derrydamawati et al., 2024).

Sebagai aplikasi berbasis web, *Heyzine Flipbook* memungkinkan konversi berkas PDF menjadi buku, brosur, katalog, majalah, dan brosur digital tanpa perlu mengunduh aplikasi. Aplikasi ini tersedia dalam versi gratis dan berbayar (Khomaria & Puspasari, 2022). Melalui *Heyzine Flipbook*, pengguna dapat menambahkan tautan, gambar, video, audio, dan halaman web ke dalam modul elektronik, memungkinkan penyertaan lebih banyak materi dari berbagai sumber dibandingkan modul cetak. Aplikasi ini dapat diakses melalui ponsel pintar dan laptop (Saraswati et al., 2021).

Guru dapat memanfaatkan sumber daya pengajaran digital melalui aplikasi *Heyzine Flipbook* sebagai sumber daya saat mereka mengajar (Erawati et al., 2022). Hal ini dikarenakan penilaian dan penjelasan video tentang konten sudah disertakan dalam materi pengajaran. Peserta didik juga mendapatkan bahan ajar yang bermanfaat, praktis, dan efisien yang memudahkan mereka mengaksesnya di mana saja dan kapan saja untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka (Dian & Oktaviani, 2024).

Ditinjau dari penjelasan latar belakang masalah di atas bahwa pengembangan E-Modul berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan bagi peserta didik dan perlu dicoba. Dalam usaha meningkatkan pemahaman konsep ilmiah, kemampuan mencari atau menemukan jawaban yang relevan dengan pengalaman sehari-hari, serta kemampuan menjelaskan dan meramalkan fenomena, guru fisika mencatat bahwa materi tentang termodinamika seringkali dianggap sulit bagi peserta didik. Oleh karena itu, untuk memastikan keberhasilan pembelajaran, disarankan untuk mengembangkan modul elektronik berbasis model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) yang fokus pada materi termodinamika. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, memperkuat pemahaman materi, dan memungkinkan penerapan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

Melalui pemaparan di atas, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul "**Pengembangan E-Modul berbasis *Auditory, Intellectually, and Repetition* (AIR) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi termodinamika**".

## **B. Rumusan Masalah**

Ditinjau dari latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka berikut adalah rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kelayakan E-Modul berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) pada materi termodinamika di kelas XI MAN 1 Cianjur?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan E-Modul berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) pada materi termodinamika di kelas XI di MAN 1 Cianjur?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik menggunakan E-Modul berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) pada materi termodinamika di MAN 1 Cianjur?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan umum pada penelitian ini yang akan dikaji yaitu:

1. Mengetahui kelayakan *E-Modul* berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* pada materi termodinamika di kelas XI di MAN 1 Cianjur.
2. Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan dengan *E-Modul* berbasis *AIR (Auditory, Intellectually, Repetition)* pada materi termodinamika di kelas XI di MAN 1 Cianjur.
3. Mengetahui peningkatan Keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi termodinamika menggunakan *E-Modul* berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* di kelas XI di MAN 1 Cianjur.

### D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai pengembangan *E-Modul* berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)*. Oleh karena itu penelitian ini dapat memberi manfaat di antaranya sebagai berikut:

#### 1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini yaitu memberikan informasi mengenai dasar dan manfaat *E-Modul* berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* terhadap keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran fisika di tingkat satuan pendidikan sekolah menengah atas (SMA atau sederajat) serta dapat menjadi bahan perbandingan penelitian yang lain.

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Peneliti

- 1) Peningkatan pengetahuan dan pengalaman praktis dalam mengembangkan *E-Modul* berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* yang akan diterapkan pada materi termodinamika.
- 2) Memaksimalkan potensi atau *softskill* dalam membuat atau mengembangkan *E-Modul* berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)*.

##### b. Bagi Pendidik

- 1) Guru dapat mengembangkan bahan ajar yang lebih inovatif dan bervariasi untuk membangun proses pembelajaran yang lebih baik.
  - 2) Menjadikan penelitian ini sebagai acuan guna mempersiapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar E-Modul berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
- c. Bagi Peserta Didik
- 1) Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif.
  - 2) Meningkatkan Keterampilan berpikir kritis pada materi termodinamika setelah diberikan bahan ajar *E-Modul* berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR).
- d. Bagi Sekolah
- 1) Sekolah dapat menggunakan penelitian ini sebagai gambaran dan contoh untuk mengembangkan bahan ajar E-Modul berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
  - 2) Memberikan informasi dan pengetahuan tentang kontribusi teknologi dalam dunia pendidikan agar sekolah dapat lebih berkembang.

## **E. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Batasan dalam penelitian ini diterapkan pada lingkup tertentu untuk memungkinkan pembahasan yang lebih mendalam dan fokus, tanpa meluas. Lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengukur keterampilan berpikir kritis dengan indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (1996) meliputi: memberikan penjelasan dasar, mengembangkan keterampilan dasar, menarik kesimpulan, memberikan penjelasan lanjutan, serta menerapkan strategi dan taktik.
2. Materi pembelajaran fisika yang digunakan dalam penelitian ini meliputi termodinamika, yang mencakup usaha dan proses termodinamika, hukum pertama termodinamika, dan hukum kedua termodinamika.

## F. Definisi Operasional

Penulisan definisi operasional ini bertujuan untuk mencegah perbedaan interpretasi, kesalahpahaman, dan miskonsepsi dalam judul penelitian. Fokus penelitian ini adalah pada pengembangan E-Modul berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam materi termodinamika, dengan penjelasan sebagai berikut:

1. E-Modul atau modul elektronik berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR)

E-Modul atau modul elektronik berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) menggunakan tiga tahapan model pembelajaran AIR. Pada tahapan *auditory* (mendengarkan), peserta didik dapat mengakses audio atau video yang dapat diamati secara visual dan didengarkan audionya. Tahapan kedua, *intellectually* (berpikir), melibatkan peserta didik dalam meningkatkan proses berpikir atau penalaran dengan bantuan animasi, foto, video, atau audio. Pada tahapan terakhir, *repetition* (pengulangan), peserta didik diarahkan untuk mengulang pembelajaran melalui kuis mandiri atau secara berkelompok. Modul elektronik berbasis AIR dapat digunakan jika disebut layak setelah melalui tahapan validasi yang akan dilakukan oleh validator ahli media dan validator ahli materi. Selain itu, penggunaan modul elektronik berbasis AIR dalam keterlaksanaan pembelajaran akan diukur menggunakan AABTLT *with* SAS (*Authentic Assessment Based on Teaching and Learning Trajectory with Student Activity Sheet*) oleh peserta didik selama kegiatan proses belajar mengajar.

2. Keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis mengacu pada kemampuan seseorang untuk menyusun konstruksi logis, menerima informasi secara sistematis, serta mengolahnya dengan cermat untuk mengambil keputusan, membuat kesimpulan, memberikan penjelasan lebih lanjut membuat prediksi, dan mengintegrasikan informasi. Pengujian keterampilan berpikir kritis mencakup lima indikator: memberikan penjelasan sederhana, mengembangkan keterampilan dasar, menarik kesimpulan, memberikan penjelasan lanjutan, serta merancang strategi dan taktik. Pengujian dilakukan dengan diberikan tes berupa soal pilihan ganda dengan

indikator dan sub indikator keterampilan berpikir kritis pada penilaian *pretest* dan *posttest*.

### 3. Termodinamika

Termodinamika melibatkan studi tentang hubungan antara panas, energi, dan kerja serta interaksinya dengan sifat dan perilaku materi. Dalam lingkup ini, konsep-konsep seperti energi, entropi, dan hukum-hukum perubahan energi dalam sistem fisika dibahas. Materi ini diajarkan kepada siswa SMA/MA/Sederajat sesuai dengan kurikulum merdeka, dengan fokus pada fase F akhir. Tujuannya adalah agar peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip termodinamika dalam berbagai perubahan yang terjadi, sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) nomor 11.12

### **G. Kerangka Berpikir**

Penelitian ini bermula dari studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di MAN 1 Cianjur untuk mengevaluasi pencapaian keterampilan berpikir kritis dan efektivitas media pembelajaran pada materi termodinamika. Hasil studi pendahuluan mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan belum optimal dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi termodinamika, sehingga berdampak pada rendahnya ketercapaian keterampilan berpikir kritis peserta didik. Buktinya, rentang keterampilan berpikir kritis peserta didik masih dalam *range* rendah dan sangat rendah. Peserta didik hanya mampu mencapai indikator memberikan penjelasan sederhana, sementara kesulitan terjadi dalam mencapai keempat indikator lainnya.

Analisis hasil menunjukkan adanya hambatan dalam proses pembelajaran yang perlu diidentifikasi penyebabnya dan segera dicari solusinya. Peneliti menemukan bahwa salah satu penyebab utama yaitu kurangnya pengoptimalan kemajuan teknologi pada masa sekarang. Dapat dilihat dari kurangnya efektivitas media pembelajaran yang digunakan, ditandai dengan kurangnya daya tarik peserta didik, ketidakmampuan menjelaskan materi yang bersifat abstrak, dan keterbatasan aksesibilitas. Media pembelajaran yang digunakan seperti PPT, dan buku paket pegangan peserta didik beserta buku Lembar Kerja Siswa (LKS),

terbukti kurang menarik dan kurang mampu memvisualisasikan materi, terutama pada materi termodinamika.

Sebagai solusi untuk permasalahan tersebut, peneliti merekomendasikan pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik, mampu memvisualisasikan materi yang abstrak, dan mudah diakses, seperti modul elektronik dengan penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, and Repetition* (AIR) yang cocok bagi peserta didik. Sebagai contoh solusi, peneliti menyarankan pengembangan modul elektronik atau E-Modul berupa pemaparan materi dalam bentuk animasi yang dapat dipahami dengan mudah. Integrasi dengan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, and Repetition* (AIR) diharapkan dapat merangsang pengembangan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik.

Modul elektronik berbasis AIR menghadirkan beberapa menu dan fitur yang mendukung dan memenuhi kebutuhan peserta didik dalam menghadapi tantangan selama proses pembelajaran. Di dalam E-Modul ini terdapat teks, gambar, video, dan animasi yang menarik minat peserta didik. Penggunaan E-Modul memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah dikontrol oleh pengguna, memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mendalam dengan kecepatan yang sesuai, merangsang keterlibatan dalam proses pembelajaran, serta meningkatkan tanggung jawab dalam mengatur diri dan mengembangkan keterampilan belajar khususnya keterampilan berpikir kritis.

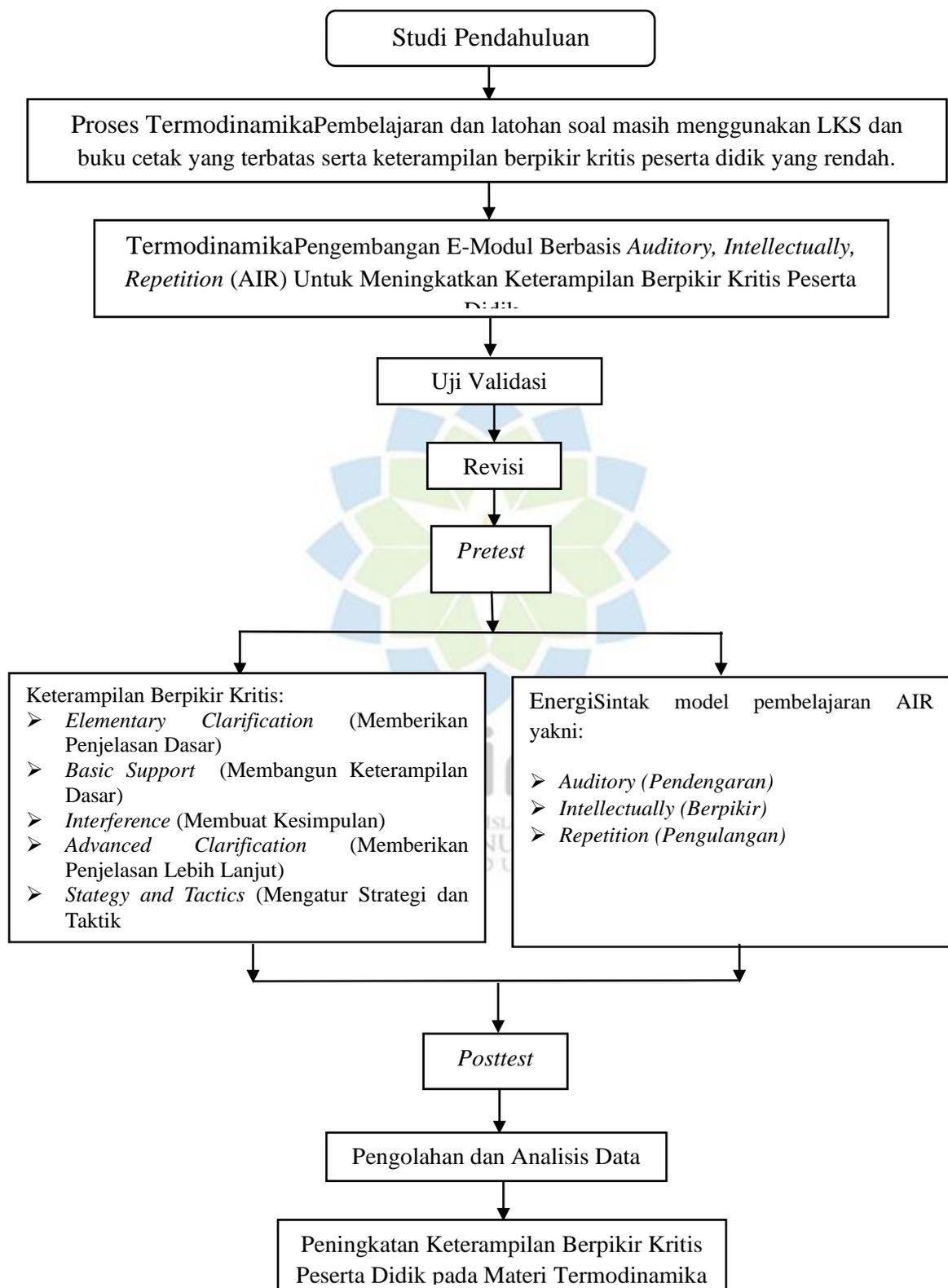
Keterampilan ini memungkinkan seseorang untuk membuat keputusan, menyimpulkan, memberikan penjelasan tambahan, membuat prediksi, dan menggabungkan informasi. Oleh karena itu, dalam penelitian yang akan dilakukan, peserta didik dianggap memiliki keterampilan berpikir kritis jika mereka memenuhi kompetensi dan mencapai indikator yang telah ditumuskan secara sistematis, serta terintegrasi dengan soal, media, dan model yang diterapkan. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan didasarkan pada definisi Ennis (1996), mencakup memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan tambahan, serta menerapkan strategi dan taktik melalui soal berbentuk pilihan ganda.

Penelitian ini diawali dengan menguji validitas kelayakan modul elektronik melalui para ahli media, ahli materi dan guru serta melakukan uji coba terbatas pada instrumen untuk memastikan instrumen penelitian dapat digunakan dengan baik dan akurat. Langkah berikutnya adalah memberikan *pretest* untuk mengukur tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum memulai proses pembelajaran.

Proses pembuatan modul elektronik ini dibantu dengan aplikasi web yaitu Canva dan Heyzine Flipbook digunakan untuk membantu menyusun modul elektronik berbasis AIR yang dirancang untuk mendukung dan memenuhi kebutuhan peserta didik dalam menghadapi tantangan selama pembelajaran. Elemen-elemen seperti teks, gambar, video, dan animasi disusun dalam media pembelajaran ini untuk meningkatkan minat peserta didik. Modul elektronik berbasis AIR yang menggunakan Canva dan Heyzine Flipbook diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, mendorong partisipasi aktif, dan memperkuat tanggung jawab dalam disiplin belajar. Dengan demikian, modul elektronik berbasis AIR menyediakan fleksibilitas, interaktivitas, dan memotivasi yang esensial dalam proses pembelajaran peserta didik.

Langkah berikutnya yaitu melakukan *posttest* untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah adanya perlakuan pembelajaran pada materi termodinamika menggunakan modul elektronik berbasis AIR. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis untuk mengevaluasi efektivitas media dan model pembelajaran yang telah diterapkan. Keberhasilan pengembangan modul dan model pembelajaran dapat dilihat melalui peningkatan signifikan dalam keterampilan berpikir kritis.

Maka dari itu, pengembangan E-Modul berbasis AIR menggunakan aplikasi Canva dan Heyzine Flipbook pada materi termodinamika diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Merujuk pada kerangka berpikir kritis di atas, urutan penelitian ini dapat diilustrasikan melalui garis besar yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

## H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka penelitian yang telah dipaparkan, hipotesis dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui E-Modul berbasis *Auditory, Intellectually, and Repetition* (AIR) pada materi termodinamika di kelas XI MAN 1 Cianjur.

$H_a$  : Ada perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui E-Modul berbasis *Auditory, Intellectually, and Repetition* (AIR) pada materi termodinamika di kelas XI MAN 1 Cianjur.

## I. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya bertujuan untuk menemukan perbedaan dan kesamaan antara hasil penelitian terdahulu dengan yang sedang berlangsung. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan inspirasi dan saran dari penelitian lain, yang dapat dijadikan landasan untuk penelitian berikutnya. Pada bagian ini, peneliti mencantumkan temuan-temuan relevan dari penelitian sebelumnya untuk menegaskan keaslian penelitian ini dan memastikan tidak ada unsur plagiarisme atau penjiplakan.

Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan atau sesuai dengan penelitian yang penulis rencanakan, yaitu sebagai berikut:

1. Yunita Sari dkk (2020) dalam penelitiannya yang berjudul "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) Berbantuan Komik IPA Di Sekolah Dasar" menyatakan bahwa aktivitas siswa meningkat dengan kriteria baik pada siklus I dengan nilai rata-rata 57,21 dalam presentase ketuntasan sebesar 25,92% menjadi sangat baik pada siklus II dengan nilai rata-rata 73,70 dan presentase ketuntasan sebesar 86,18%.
2. Penelitian Madi Amin dkk (2021) yang berjudul "Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa" membuktikan bahwa model pembelajaran AIR dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan hasil penelitian yang

dibuktikan oleh nilai rata-rata sesudah diterapkan model pembelajaran AIR sebesar 12 dan nilai rata-rata sebelum diterapkan model pembelajaran AIR sebesar 7,5.

3. Penelitian Lia Afrianti (2020) dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kota Jambi" menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran AIR dalam pembelajaran matematika materi kesebangunan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Terlihat dari  $t_{hitung}$  berada di luar daerah penerimaan  $H_0$  maka  $H_0$  ditolak pada taraf kepercayaan 95%. Pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata *post-test* 77,77 sedangkan pada kelas kontrol memperoleh rata-rata *post-test* 68,22. Maka kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi pada tes kemampuan berpikir kritis daripada kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran langsung.
4. Penelitian Sumanta (2023) dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa IPA Terpadu Kelas VIII SMP Negeri 1 Bolo Tahun Ajaran 2022/2023" menyatakan bahwa berdasarkan analisis uji-t diketahui bahwa model pembelajaran AIR berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas VIII SMPN 1 Bolo.
5. Dipa Sari Bonatua, Dodik Mulyono, dan Ridwan Febriandi (2021) melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) Menggunakan Media Gambar Pada Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar" menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran AIR menggunakan media gambar pada pembelajaran tematik kelas IV SD Marga Tunggal terlihat signifikan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* 48,08 dan *posttest* 78,3.
6. Penelitian Intan Maemunnuriyah (2020) dengan judul penelitian "Penerapan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem

Pernapasan” menyatakan bahwa dalam penelitiannya model pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) bisa dijadikan sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran IPA. Model ini berperan penting dalam meningkatkan keaktifan siswa selama proses belajar, meskipun peningkatan N-gain yang dicapai rendah namun, hal ini dapat diatasi dengan partisipasi aktif dari guru dan siswa di kelas saat pembelajaran berlangsung.

7. Penelitian Widiya Puspitasari, Andriana Sofiarini, dan Dede Firduansyah (2024) dengan judul ”Penerapan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) Pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah 65 Sumber Harta” menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran AIR pada siswa kelas IV SD Muhammadiyah 65 Sumber Harta menghasilkan nilai rata-rata tes akhir sebesar 90, dengan 89% siswa (15 siswa) yang mencapai ketuntasan. Analisis data menunjukkan bahwa  $Z_{hitung} = 12,7$  lebih besar dari  $Z_{tabel} = 1,64$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Muhammadiyah 65 Sumber Harta setelah penerapan model pembelajaran AIR secara signifikan tuntas.
8. Penelitian Sugama Maskar dan Putri Sukma Dewi (2020) dengan judul penelitian ”Praktikalitas dan Efektifitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan Geogebra” mengatakan bahwa ada beberapa aspek yang perlu diperkuat, salah satunya yaitu memasukkan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*). Model AIR menekankan bahwa bahan ajar harus mampu fokus pada aspek mendengarkan, berbicara, berargumen, mengemukakan pendapat, presentasi, dan menanggapi. Maka dari itu, setelah memasukkan model pembelajaran AIR kedalam medianya, bahan ajarnya telah dapat diimplementasikan.
9. Liana, Amir Lutfhi dan Nurmalina (2022) dalam penelitiannya berjudul ”Pengaruh Model *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” menyatakan bahwa model pembelajaran AIR berpengaruh signifikan terhadap hasil berpikir kritis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen lebih besar dari pada

rata-rata kelas kontrol, yaitu 88,3 untuk kelas eksperimen dan 76,6 untuk kelas kontrol.

10. Penelitian Eka Ayu Aryani, Hening Widowati, dan Handoko Santoso (2024) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengembangan E-Modul Berbasis *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) Pada Materi Virus di SMA Negeri 1 Seputih Raman" mengatakan bahwa penelitian pengembangan ini menghasilkan produk yang efektif untuk mengatasi masalah pembelajaran di SMA Negeri 1 Seputih Raman. E-Modul yang dikembangkan dengan model AIR untuk materi virus ini bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mendapat respon positif dari peserta didik. E-Modul ini mempermudah guru biologi dalam proses pembelajaran di kelas, terutama pada materi virus, sehingga guru tidak perlu banyak menjelaskan materi dan jawaban soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

Tabel 1.3 *Research gap* dengan penelitian terdahulu.

No	Nama Peneliti & Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	(Sari et al., 2020)	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR) Berbantuan Komik IPA Di Sekolah Dasar	Penerapan model <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	Berbantuan Komik IPA di Sekolah Dasar.
2.	(Amin et al., 2021)	Model Pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	Penerapan model pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	Pengembangan media pembelajaran berbasis model AIR

No	Nama Peneliti & Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
3.	(Afrianti, n.d.)	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kota Jambi	Penerapan model pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis.	Pengembangan media pembelajaran berbasis model AIR.
4.	(Sumantia, 2023)	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa IPA Terpadu Kelas VIII SMP Negeri 1 Bolo Tahun Ajaran 2022/2023	Penerapan model pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.	Peningkatan berpikir kreatif dan pengembangan media berbasis model <i>auditory, intellectually, repetition</i> (AIR)
5.	(Bonatua et al., 2021)	Penerapan Model Pembelajaran AIR ( <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> ) Menggunakan Media Gambar Pada Pembelajaran Tematik	Penerapan model pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i>	Terletak pada media pembelajaran.

No	Nama Peneliti & Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Sekolah Dasar		
6.	Maemunnah (2021)	Penerapan Model Pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan	Penerapan model pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR)	Terletak pada pengembangan media dan materi pembelajaran
7.	(Sumantia, 2023)	Penerapan Model Pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR) Pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas IV SD Muhammadiyah 65 Sumber Harta	Penerapan model pembelajaran <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR).	Terletak pada pengembangan media dan materi pembelajaran.
8.	(Maskar & Dewi, 2020)	Praktikalitas dan Efektifitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan Geogebra	Pengembangan modul elektronik interaktif berbasis <i>articulate storyline 3</i> untuk melatih kemampuan berpikir kritis	Pengembangan modul elektronik interaktif berbasis <i>articulate storyline 3</i>
9.	(Nurmalina, 2022)	Pengaruh Model <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i>	Penerapan model pembelajaran <i>Auditory, Intellectually,</i>	Pengembangan media E-Modul

No	Nama Peneliti & Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		(AIR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	<i>Repetition</i> (AIR) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	
10.	(Ayu Aryani et al., 2024)	Pengembangan E-Modul Berbasis <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR) Pada Materi Virus di SMA Negeri 1 Seputih Raman	Pengembangan E-Modul Berbasis <i>Auditory, Intellectually, Repetition</i> (AIR)	Terletak pada materi pembelajaran.

Pada penelitian ini hal yang menjadi kesamaan dengan penelitian terdahulu yakni pengembangan modul elektronik dan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) karena dengan adanya modul elektronik berbasis AIR dapat membuat pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan lebih menyenangkan sehingga peserta didik lebih tertarik dalam proses pembelajaran. Penelitian yang akan dilaksanakan ini mempunyai perbedaan sekaligus keterbaruan dengan penelitian yang sudah ada yaitu pengembangan modul elektronik berbasis AIR untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.