

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Perkembangan industri 4.0 yang terjadi pada abad 21 yang serba modern, menyebabkan tantangan baru pada dunia pendidikan yang dialami oleh banyak negara termasuk Indonesia, agar dapat menciptakan suatu sistem yang unggul sehingga masyarakat bisa mendapatkan pendidikan secara merata disetiap wilayah dan dapat memenuhi haknya untuk memperoleh pendidikan serta kehidupan yang layak karena saat ini masyarakat Indonesia masih banyak yang belum mendapatkan haknya untuk memperoleh pendidikan (Safitri et al., 2022: 7099). Pada revolusi industri 4.0, pendidikan merupakan bagian dari revolusi yang menyebabkan manusia harus dapat berkembang mengikuti perkembangan teknologi yang terjadi agar dapat menciptakan sebuah peluang baru yang kreatif serta inovatif (Sasikirana & Herlambang, 2020: 4). Cara untuk menghadapi tantangan tersebut yaitu dengan menerapkan sistem pendidikan yang lebih aktif, kreatif, serta inovatif agar lulusan yang diciptakan memiliki keterampilan yang diperlukan di abad-21 yang kita ketahui dengan keterampilan 4C. Keterampilan abad 21 ini terdiri dari empat keterampilan utama, yaitu keterampilan untuk berpikir secara kritis (*Critical Thinking Skill*), keterampilan untuk berpikir secara kreatif (*Creative Thinking Skill*), keterampilan untuk berkomunikasi (*Communication Skill*), serta keterampilan untuk berkolaborasi (*Collaboration Skill*) (Zubaidah, 2018: 2).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi menjadi fokus utama pada bidang pendidikan di era revolusi industri 4.0, dengan pemikiran kritis sebagai keterampilan utamanya (Ariyanto et al., 2020: 198). Keterampilan yang perlu dikembangkan melalui pendidikan adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik. Keterampilan tersebut digunakan peserta didik ketika menghadapi permasalahan yang terjadi di dunia nyata (Akbar, 2019: 2). Keterampilan berpikir kritis berperan untuk mengatasi solusi dari setiap permasalahan yang dihadapi oleh seseorang. Keterampilan berpikir saat ini menjadi sebuah keharusan bagi setiap lulusan di setiap jenjang pendidikan di era revolusi industri. Keterampilan

berpikir kritis ini harus diajarkan secara eksplisit karena dengan menggunakan keterampilan ini peserta didik diharapkan dapat memecahkan masalah, memperkirakan kemungkinan, menarik kesimpulan, dan mengambil keputusan dengan menggunakan sistem berpikir (Agnesa & Rahmadana, 2022: 66).

Pembelajaran fisika dapat menjadi sebuah solusi untuk melatih keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan pendekatan ilmiah untuk membangun pengetahuan serta pemahaman peserta didik. Permendikbud Nomor 64 tahun 2013 mengharuskan, dengan menerapkan pendekatan saintifik dalam pembelajaran maka standar kompetensi lulusan akan tercapai. Faktanya, penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran fisika belum optimal dilakukan di setiap sekolah (J. P. Purwanto & Winarti, 2016: 9).

Ennis (1995) membagi kemampuan berpikir kritis menjadi enam elemen dasar yang dikenal dengan indikator FRISCO yaitu *Focus*, *Reasons*, *Inference*, *Situation*, *Clarity*, dan *Overview* (Aminudin & Basir, 2019: 371) dan (Alexandra & Ratu, 2018: 106). *Focus* yaitu sebuah situasi dimana kita harus mengamati serta memahami poin utama pada permasalahan yang akan dibahas, serta memahami apa yang perlu ditanyakan atau yang harus dilakukan. *Reason* yaitu memiliki alasan dan bukti yang kuat agar kesimpulan dapat diterima. *Inference* yaitu sebuah cara untuk mendapatkan kesimpulan yang logis agar argumen yang dikeluarkan tidak bersifat ambigu. *Situation* yaitu situasi yang dimana mengharuskan kita untuk berpikir mempertimbangkan keputusan yang akan dibuat berdasarkan pandangan orang lain. *Clarity* yaitu setelah mendapatkan keputusan, kita harus dapat mengkomunikasikan atau menyampaikan keputusan yang didapatkan dengan jelas dan tidak bersifat ambigu. *Overview* yaitu memahami kembali keputusan yang telah dipertimbangkan (Kusuma et al., 2018: 124).

Model pembelajaran *Discovery Learning* mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gustika (2019: 2), yang menjelaskan model *Discovery Learning* ini memiliki rangkaian kegiatan dimana pencarian gagasan pengetahuan dilakukan secara aktif oleh peserta didik, termasuk konsep dan prinsip yang memotivasi pembelajaran peserta didik secara aktif menggunakan pengetahuan yang dimiliki, sedangkan peran guru

hanya memfasilitasi pembelajaran bagi peserta didik dan berperan sebagai fasilitator Model pembelajaran *Discovery Learning* akan membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya. Jerome S. Bruner mengemukakan enam sintaks atau tahapan yang ada pada model pembelajaran ini, meliputi tahapan pemberian rangsangan atau stimulasi (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengambilan atau pengumpulan data (*data collection*), pengolahan informasi data (*data processing*), pembuktian (*verification*), menyimpulkan (*generalization*), tahapan ini menjadikan proses pembelajaran menjadi terarah sehingga keterampilan berpikir kritis dapat dilatihkan lebih optimal. Ennis (1962: 81) berpendapat bahwa keterampilan berpikir kritis yang dimiliki seseorang membuat dirinya mampu bersikap secara sistematis serta teratur untuk memecahkan permasalahan yang dihadapinya. Penerapan enam sintaks atau tahapan pembelajaran dalam model pembelajaran *Discovery Learning* dapat membantu pemikiran secara sistematis (Yusnia et al., 2017: 1309).

Studi pendahuluan dilakukan di SMA Negeri 8 Garut bertujuan mengetahui tingkat keterampilan peserta didik dalam berpikir kritis dengan melalui serangkaian kegiatan, seperti kegiatan wawancara, kegiatan observasi, serta tes keterampilan berpikir kritis untuk mengetahui bagaimana tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik saat ini. Hasil wawancara yang telah dilakukan bersama salah seorang guru fisika menyatakan bahwa meskipun pembelajaran berbasis keterampilan berpikir kritis sudah mulai diterapkan di kelas dengan cara memberikan soal berupa pemecahan masalah dan melakukan penyelidikan eksperimen dalam bentuk praktikum, tetapi peserta didik masih memiliki keterampilan berpikir kritis yang kurang, terutama pada materi gelombang bunyi. Media pembelajaran yang sering digunakan pada saat proses pembelajaran berlangsung masih menggunakan cara konvensional seperti mencatat materi pembelajaran pada papan tulis, dan juga menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis audio visual dengan menggunakan *power point* dan penayangan video *youtube* melalui *proyektor*.

Hasil wawancara kepada peserta didik sebagai narasumber ditemukan bahwa narasumber kurang mendapatkan motivasi belajar, kebanyakan narasumber menilai bahwa pembelajaran fisika itu sulit karena terdapat beberapa materi fisika yang bersifat abstrak, selain itu kurangnya visualisasi serta gambar membuat narasumber merasa sulit untuk memahami materi. Narasumber juga mengungkapkan bahwa media pembelajaran yang dipakai ketika proses pembelajaran berlangsung kurang menarik.

Hasil observasi pada saat pembelajaran, menemukan pembelajaran saat ini masih menggunakan media yang monoton, sehingga proses pemberian materi membuat peserta didik mudah bosan ketika penjelasan materi diberikan, pembelajaran juga cenderung berpusat kepada guru sehingga proses pembelajaran berlangsung satu arah. Keterampilan berpikir kritis sudah diterapkan dalam pembelajaran, menunjukkan adanya tahapan yang menuntut peserta didik berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Misalnya, dalam model *Problem Based Learning* pada tahapan orientasi masalah dan dalam model *Discovery Learning* pada tahapan *problem statement*, akan tetapi pelaksanaannya belum maksimal yang ditunjukkan dengan keterampilan berpikir kritis yang masih rendah.

Hasil uji coba tes yang telah dilakukan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik, soal yang diberikan kepada peserta didik merupakan instrumen tes yang telah tervalidasi dari peneliti sebelumnya bersumber dari Husnul Khotimah (2024). Jumlah soal yang diberikan kepada peserta didik sejumlah 5 butir soal bentuk uraian. Indikator soal yang digunakan mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis yaitu memberikan penjelasan sederhana (*basic clarification*), membangun keterampilan dasar (*the basic support*), menyimpulkan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Jawaban peserta didik kemudian dilakukan pengolahan data untuk mencari hasil perhitungan persentase nilai dari keterampilan berpikir kritis. Hasil tes yang diberikan setelah dilakukan perhitungan tertera pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Nilai (%)	Kategori Penilaian
1	Memberikan penjelasan dasar	55%	Rendah
2	Membangun keterampilan mendasar	46%	Rendah
3	Membuat kesimpulan	33%	Sangat rendah
4	Memberikan penjelasan lanjutan	9%	Sangat rendah
5	Menyusun strategi dan taktik	33%	Sangat rendah
Rata-rata		35%	Sangat rendah

Hasil tes keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas XII 3 SMA Negeri 8 Garut memperoleh nilai rata-rata sebesar 35 % dengan penafsiran kategori penilaian yang rendah dalam indikator keterampilan berpikir kritis pada materi gelombang bunyi. Hasil tersebut menunjukkan peserta didik mempunyai keterampilan berpikir kritis yang masih sangat rendah dan perlu untuk ditingkatkan lagi. Guru masih menjadi *center* dalam pembelajaran fisika, sehingga peserta didik perlu diberikan fasilitas agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, hal tersebut diindikasikan sebagai salah satu penyebab keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah (Cahyono & Mayasari, 2018: 311) dan (Rahmawati, Hidayat, A., & Rahayu, 2016: 1113).

Cahyani (2020: 125) menyebutkan kegiatan pembelajaran akan mencapai keberhasilan ketika peserta didik memiliki motivasi belajar yang baik. Hidayah et al., (2017: 117) juga berpendapat peningkatan motivasi peserta didik dalam belajar dapat ditingkatkan dengan menggunakan media interaktif dalam pembelajaran yang menampilkan teks, gambar, video, dan audio. Penggunaan media belajar yang menggunakan android atau *smartphone* dapat meningkatkan semangat peserta didik untuk belajar serta mempermudah proses pembelajaran (Khusnah et al., 2020: 198).

*Articulate Storyline* merupakan sebuah aplikasi atau program yang digunakan untuk membantu menyusun pembelajaran di era digital ini, dengan memberikan perancangan atau metode komunikasi antar pengguna yang interaktif (Setyaningsih et al., 2020: 145). Salah satu penggunaan aplikasi multimedia interaktif dalam pembelajaran adalah *Articulate Storyline 3* yang memiliki kemiripan dengan *software power point* dari segi tampilan dan kemudahan

penggunaan (Hadza Nabilah et al., 2020: 81). *Articulate Storyline* dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran yang terstruktur serta memudahkan guru dalam proses penyampaian materi yang kompleks serta menciptakan lingkungan pembelajaran yang positif serta menyenangkan (Arum Nissa et al., 2021: 2). Penggunaan media pembelajaran interaktif sangat dibutuhkan oleh pendidik terutama untuk materi pembelajaran yang bersifat abstrak. Fenomena fisika bersifat abstrak sehingga membuat materi pembelajaran sulit untuk dipelajari. Materi gelombang bunyi termasuk materi yang bersifat abstrak dalam pembelajaran fisika karena gelombang bunyi hanya bisa didengar tidak dilihat langsung secara kasat mata (Cahyanto et al., 2022: 155). Alasan lain dalam memilih materi gelombang bunyi pada penelitian ini adalah atas beberapa dasar pertimbangan, karena dalam penjelasan materi gelombang bunyi perlu adanya visualisasi tidak hanya sekedar penjelasan materi secara tertulis, ditakutkan terjadi miskonsepsi dan pemahaman yang kurang baik.

Penggunaan multimedia merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menggambarkan fenomena fisika dengan jelas secara visual sehingga peserta didik akan mudah untuk mengamati dan memahaminya (Ariyansah et al., 2021: 174). Pembelajaran melalui media dapat mengatasi semua keterbatasan dan masalah pembelajaran. Media pembelajaran berbasis multimedia, yang didukung oleh berbagai elemen seperti teks, animasi, video, dan audio, memiliki potensi untuk menjadi alat yang mungkin dapat membantu kegiatan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran oleh peserta didik ini dapat meningkatkan minat belajar, menumbuhkan rasa keingintahuan yang tinggi, serta merangsang mereka untuk bisa berpikir secara kreatif, inovatif, dan menarik (Ohy et al., 2021: 529).

Pemberian inovasi media pembelajaran sebagai bentuk solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan cara mengembangkan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* berbasis model *Discovery Learning* serta diintegrasikan dengan teknik *Pomodoro* yaitu teknik belajar cerdas untuk memanfaatkan efisiensi waktu atau manajemen waktu yang dikembangkan oleh Fransisco Cirillo tahun 1980 (Tarwiyah et al., 2021: 1).

Dengan demikian peneliti berupaya untuk melakukan pengembangan media *Articulate Storyline 3* dengan menggunakan teknik *Pomodoro* berbasis model *Discovery Learning* untuk sebuah media pembelajaran. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka judul dari penelitian ini adalah **“Pengembangan Media Pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan Teknik *Pomodoro* Berbasis Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Gelombang Bunyi”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah yang mendasari penelitian ini, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* berbasis model *Discovery Learning* untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi gelombang bunyi di kelas XI 4 SMA Negeri 8 Garut?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* berbasis model *Discovery Learning* pada materi gelombang bunyi di kelas XI 4 SMA Negeri 8 Garut?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* berbasis model *Discovery Learning* pada materi gelombang bunyi di kelas XI 4 SMA Negeri 8 Garut?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kelayakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* berbasis model *Discovery Learning* untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi gelombang bunyi di kelas XI 4 SMA Negeri 8 Garut.
2. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* berbasis model *Discovery*

*Learning* pada materi gelombang bunyi di kelas XI 4 SMA Negeri 8 Garut.

3. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* berbasis model *Discovery Learning* pada materi gelombang bunyi di kelas XI 4 SMA Negeri 8 Garut.

#### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pembelajaran fisika, baik secara teoretis maupun praktis.

1. Manfaat teoretis dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang pengembangan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* yang terintegrasi dengan *Pomodoro* yaitu teknik pembelajaran berbasis manajemen waktu dalam mata pelajaran fisika khususnya dan umumnya bagi mata pelajaran lain untuk mengembangkan media pembelajaran yang interaktif dan inovatif sehingga dapat membantu dalam hal peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
2. Manfaat praktis
  - a. Bagi sekolah, hasil penelitian tentang pengembangan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dan teknik *Pomodoro* dapat digunakan sebagai referensi saat membuat perangkat pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, terutama dalam pembelajaran fisika di kelas XI.
  - b. Bagi pendidik, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif di kelas untuk membuat suasana pembelajaran lebih menarik dan bervariasi.
  - c. Bagi peserta didik, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik tentang materi gelombang bunyi, serta memberikan peserta didik pengalaman belajar baru dan kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran.



- d. Bagi peneliti, melalui pengembangan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dan teknik *Pomodoro*, temuan penelitian ini dapat memperluas wawasan pengetahuan dan berfungsi sebagai rujukan untuk penelitian yang akan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

### **E. Definisi Operasional**

Terdapat beberapa istilah yang mungkin masih asing dan berbeda dengan definisi secara umum pada penelitian ini. Pejelasan setiap definisi dari masing-masing variabel diperlukan untuk menghindari terjadinya salah penafsiran tentang variable penelitian yang digunakan. Setiap variabel memiliki definisinya masing-masing yaitu:

1. Media pembelajaran *Articulate Storyline 3*

Media pembelajaran yang dikembangkan nantinya berisi konten audio visual sehingga akan menghasilkan pembelajaran yang interaktif. Media pembelajaran ini diintegrasikan dengan indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik dan pada penerapan pembelajarannya menggunakan model *Discovery Learning* yang diintegrasikan dengan teknik belajar berbasis manajemen waktu yaitu teknik *Pomodoro*. Kelayakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* akan divalidasi menggunakan lembar validasi ahli media, ahli materi dan guru fisika. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* diukur menggunakan lembar observasi.

2. Teknik *Pomodoro*

Teknik *Pomodoro* adalah metode belajar cerdas yang menggunakan efisiensi waktu atau manajemen waktu. Metode belajar ini melibatkan pengaturan waktu pada keadaan fokus penuh selama periode waktu tertentu. Metode *Pomodoro* dikemukakan oleh Fransisco Cirillo pada tahun 1980. Teknik *Pomodoro* ini akan diintegrasikan pada pembelajaran dan diharapkan akan melatih fokus dan konsentrasi peserta didik ketika pembelajaran berlangsung. Pada sesi 1 peserta didik akan melakukan pembelajaran selama 15 menit kemudian beristirahat 5 menit, setelah itu melaksanakan sesi 2 dengan waktu belajar yang lebih lama yaitu 25 menit kemudian beristirahat 5 menit, selanjutnya yaitu sesi 3 peserta didik akan melakukan pembelajaran selama 15 menit kemudian beristirahat 5 menit, dan

untuk sesi 4 dengan waktu belajar yang lebih lama yaitu 25 menit kemudian beristirahat 5 menit. Waktu istirahat nantinya akan digunakan untuk peregangan dan pemberian *ice breaking*

### 3. Model *Discovery Learning*

*Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran di mana peserta didik secara aktif terlibat dalam proses belajar dengan mengeksplorasi, menyelidiki, dan menemukan informasi serta konsep baru secara mandiri. Model *Discovery Learning* mendorong peserta didik untuk mencari dan menemukan pengetahuan sendiri melalui berbagai aktivitas yang menuntut mereka untuk berpikir kritis dan analitis. Sintak model pembelajaran *Discovery Learning* yang terdiri dari *stimulation* (stimulasi atau pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi). Lembar observasi yang telah disesuaikan dengan tahapan pembelajaran berdasarkan sintak model *Discovery Learning* digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran juga untuk mengevaluasi seberapa efektif pembelajaran, penilaian keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh observer yang berjumlah tiga orang.

### 4. Keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berikir kritis adalah keterampilan yang melibatkan aktivitas kognitif untuk mencapai kesimpulan dengan menggunakan cara berpikir logis dan objektif secara sistematis. Indikator berpikir kritis Ennis yang berjumlah lima indikator yaitu memberikan penjelasan dasar (*basic clarification*), membangun keterampilan mendasar (*the basic support*), membuat kesimpulan (*inference*), memberikan penjelasan lanjutan (*advance clarification*), serta menyusun strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Kelima indikator keterampilan berpikir kritis dikembangkan lagi menjadi 12 sub indikator yang digunakan dalam soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur ketarampilan berpikir kritis peserta didik dengan perhitungan nilai *N-gain*.

## 5. Materi gelombang bunyi

Penelitian ini memilih topik materi tentang gelombang bunyi yang terdapat pada fase F, jenjang SMA Kelas XI semester genap mata pelajaran fisika, dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang digunakan yaitu: “peserta didik mampu menerapkan konsep prinsip vektor kedalam kinematika dan dinamika gerak partikel, usaha dan energi, fluida dinamis, getaran harmonis, gelombang bunyi dan gelombang cahaya dalam menyelesaikan masalah, serta menerapkan prinsip dan konsep energi kalor dan termodinamika dengan berbagai perubahannya dalam mesin kalor”.

Definisi secara keseluruhan tentang “Pengembangan Media Pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan Teknik *Pomodoro* Berbasis Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Gelombang Bunyi” adalah pembuatan dan penerapan alat bantu belajar interaktif dalam bentuk media pembelajaran yang memanfaatkan perangkat lunak *Articulate Storyline 3* untuk menghasilkan konten pembelajaran yang menarik dan interaktif, termasuk teks, gambar, video, animasi, dan kuis. Proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan teknik belajar berbasis manajemen waktu yaitu teknik *Pomodoro* yang membagi sesi belajar menjadi interval waktu belajar selama 25 menit yang diikuti oleh jeda waktu istirahat singkat selama 5 menit, penerapan teknik *Pomodoro* ini dilakukan tiga kali pengulangan yang bertujuan untuk membantu peserta didik tetap fokus dan konsentrasi ketika pembelajaran berlangsung. Pengembangan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* telah disesuaikan dengan tahapan pembelajaran atau sintaks dari model *Discovery Learning*, dengan tujuan untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengeksplorasi dan memahami konsep gelombang bunyi. Model ini dipilih untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan melibatkan peserta didik dalam serangkaian aktivitas yang memerlukan pemecahan masalah dan analisis mendalam, sehingga mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang gelombang bunyi yang diperolehnya dalam konteks kehidupan sehari-hari.

## **F. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Negeri 8 Garut menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Guru fisika menjelaskan bahwa pembelajaran dikelas sudah mulai menerapkan pembelajaran berbasis keterampilan berpikir kritis, tetapi ketercapaian keterampilan berpikir kritis peserta didik masih kurang, khususnya pada materi gelombang bunyi, hasil wawancara kepada peserta didik ditemukan bahwa peserta didik kurang mendapatkan motivasi belajar, kebanyakan peserta didik menilai bahwa pembelajaran fisika itu sulit karena terdapat beberapa materi fisika yang bersifat abstrak. Hasil observasi terhadap proses pembelajaran di kelas menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran yang monoton untuk menjelaskan materi membuat peserta didik cepat merasa bosan, peneliti juga memperoleh informasi bahwa belum adanya penggunaan media pembelajaran yang berbasis teknologi khususnya android, medianya masih berupa media biasa yang tidak dapat digunakan secara klasikal oleh peserta didik.

Pembelajaran memerlukan media peraga atau alat penunjang untuk memudahkan pemahaman materi tersebut terutama untuk materi yang berhubungan dengan fenomena alam, namun belum semua sekolah bisa untuk menerapkan pembelajaran fisika dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, pembelajaran hanya berjalan secara konvensional dan cenderung membosankan sehingga pembelajaran kurang interaktif. Maka dari itu, perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan efisien sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi gelombang bunyi. Penggunaan media pembelajaran yang menarik, tentunya peserta didik juga memerlukan adanya jeda istirahat ketika melaksanakan pembelajaran hal ini dikarenakan setelah melakukan pembelajaran dengan fokus dan penuh konsentrasi, otak manusia juga memerlukan istirahat. Manajemen waktu belajar diperlukan agar peserta didik mampu membagi antara waktu fokus melaksanakan pembelajaran dan waktu melakukan istirahat oleh karena itu, penerapan teknik *Pomodoro* merupakan sebuah solusi terbaik. Berdasarkan pemaparan tersebut, untuk mendukung penggunaan media yang lebih menarik dan

penerapan teknik *Pomodoro* dalam pembelajaran, maka peneliti mengembangkan media *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* yang diharapkan mampu memberikan solusi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran pada materi gelombang bunyi. Pembelajaran fisika materi gelombang bunyi pada penelitian ini dilakukan selama tiga pertemuan. Pertemuan pertama membahas sub materi tentang karakteristik gelombang bunyi, dan cepat rambat gelombang bunyi. Pertemuan kedua membahas sub materi tentang sumber bunyi dan resonansi. Pertemuan ketiga membahas sub materi tentang efek Doppler, intensitas dan taraf intensitas bunyi, serta penerapan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari.

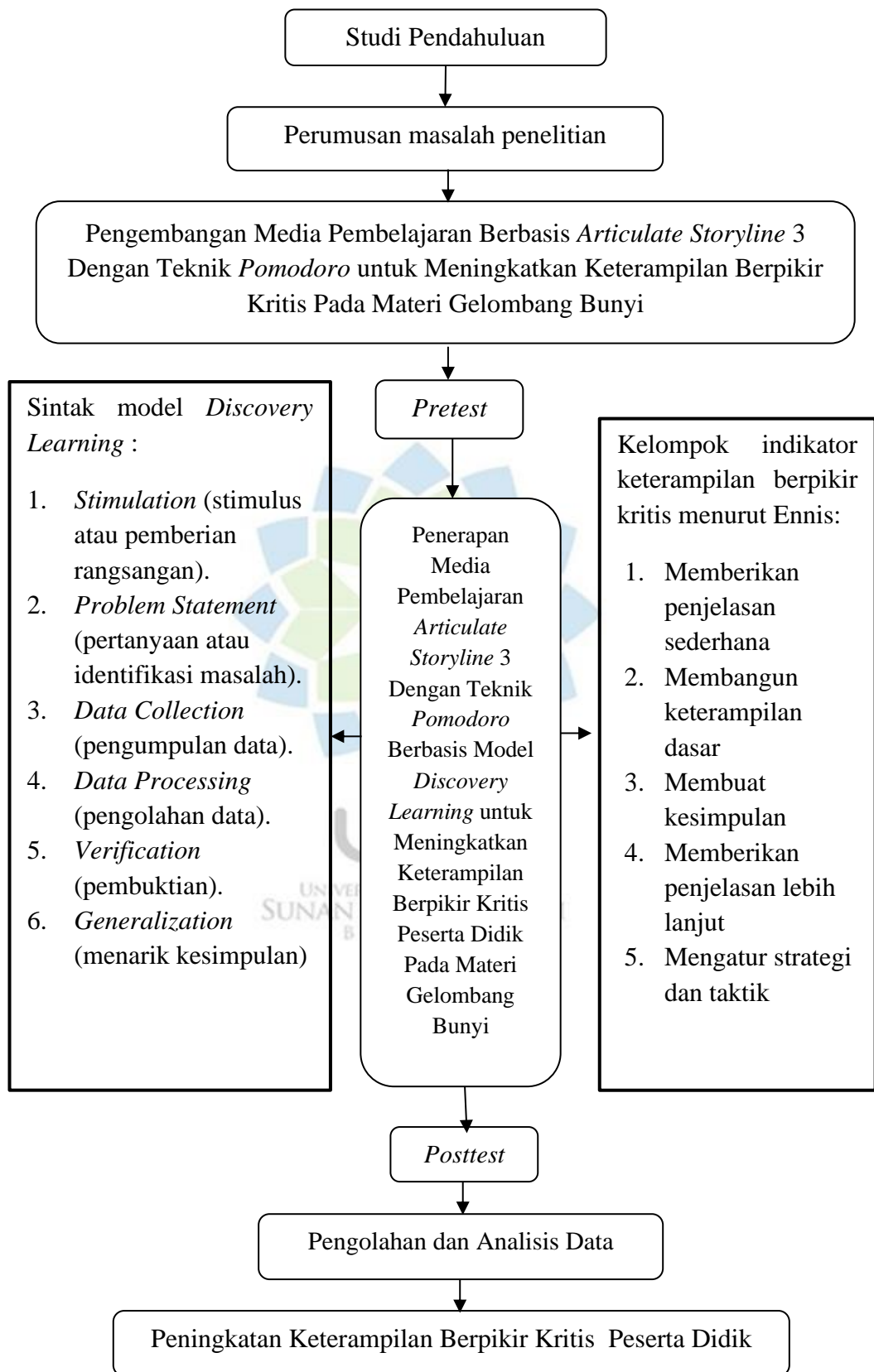
Sebelum menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dalam pembelajaran, peserta didik diberikan tes keterampilan berpikir kritis dalam bentuk soal uraian berjumlah 12 soal yang telah divalidasi dan disesuaikan dengan sub indikator keterampilan berpikir kritis. Pemberian tes awal atau *pretest* ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3*. Media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dilakukan validasi terlebih dahulu untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan untuk digunakan dalam pembelajaran, namun sebelum digunakan media pembelajaran ini dilakukan perbaikan terlebih dahulu berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh tim validator.

Penerapan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* disesuaikan dengan tahapan atau sintaks model *Discovey Learning* yang terdiri dari *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menaik kesimpulan). Model pembelajaran ini dinilai dapat mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan melibatkan peserta didik dalam proses berpikir sesuai kepentingannya dan menunjang peserta didik untuk menggali informasi, pengetahuan serta membangun keterampilan berpikir kritis (Arleni et al., 2023: 8). Dengan demikian, untuk menunjang keterampilan berpikir

kritis peserta didik pada penelitian ini mengimplementasikan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik merujuk pada indikator berpikir kritis Ennis (1962) yang berjumlah lima indikator yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan mendasar, membuat kesimpulan, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta mengatur strategi dan taktik.

Tes akhir atau *posttest* diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dalam pembelajaran. Soal tes keterampilan berpikir kritis peserta didik pada tes akhir ini sama dengan tes awal yaitu dalam bentuk soal uraian berjumlah 12 soal yang telah divalidasi dan disesuaikan dengan sub indikator keterampilan berpikir kritis.

Pengolahan dan analisis data dilakukan setelah peserta didik mengerjakan soal tes keterampilan berpikir kritis, dari hasil pengerjaan peserta didik kemudian dilakukan perhitungan nilai *N-gain* serta uji hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* berbasis model *Discovery Learning* pada materi gelombang bunyi. Berdasarkan beberapa hal yang telah disampaikan, maka penting untuk menyusun kerangka pemikiran penelitian. Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar1.1 Kerangka Berpikir

## G. Hipotesis

Hipotesis yang dibuat pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0$ : Tidak ada peningkatan keterampilan berpikir kritis sebelum dan setelah diterapkan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* berbasis model *Discovery Learning* pada materi gelombang bunyi di kelas XI 4 SMA Negeri 8 Garut.

$H_a$ : Ada peningkatan keterampilan berpikir kritis sebelum dan setelah diterapkan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* dengan teknik *Pomodoro* berbasis model *Discovery Learning* pada materi gelombang bunyi di kelas XI 4 SMA Negeri 8 Garut.

## H. Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut beberapa keterkaitan penelitian terdahulu dengan penelitian ini.

1. Febriyansyah (2023: 113) melakukan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *software Articulate Storyline* untuk meningkatkan sikap ilmiah dan pemahaman konsep. Hasilnya menunjukkan bahwa media ini layak digunakan dalam pembelajaran fisika tentang materi usaha dan energi. Media yang telah dikembangkan mampu meningkatkan sikap ilmiah peserta didik yang ditunjukkan dengan memperoleh nilai *N-gain* pada uji coba lapangan sebesar 0,30 dengan kategori peningkatan sedang, dan media pembelajaran fisika berbasis *software Articulate Storyline* yang telah dikembangkan mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yang ditunjukkan dengan memperoleh nilai *N-gain* pada uji coba lapangan sebesar 0,71 dengan kategori peningkatan tinggi.
2. Studi yang dilaksanakan oleh Sari (2022: 27) terkait cara meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dengan mengembangkan media interaktif berbasis *Articulate Storyline*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh hasil validasi dengan kategori “baik” dari ahli materi dan media, sehingga media yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran, kemudian berdasarkan hasil uji respon peserta didik terhadap media pembelajaran



interaktif berbasis *software Articulate Storyline* dengan predikat "baik". Berdasarkan data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada minggu pertama dan kedua, ditemukan bahwa media pembelajaran interaktif ini reliabel dan memenuhi kriteria praktis.

3. Halimah dan Pujiyanto (2021: 8) dalam penelitiannya menjelaskan tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* untuk meningkatkan minat dan kemandirian belajar peserta didik kelas X SMA. Menurut penelitian dengan materi usaha dan energi yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* layak digunakan dalam pembelajaran fisika. Selain itu, media pembelajaran ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, dengan nilai *Normalized Gain* sebesar 0.4 dan termasuk dalam kategori sedang. Menurut penelitian, validator media menyarankan agar peserta didik mendengarkan penjelasan pengembang media pembelajaran dan audio.
4. Mahardhika dan Wiyatmo (2021: 7) melakukan penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *software Articulate Storyline 3* untuk meningkatkan minat dan hasil belajar fisika peserta didik SMAN 1 Kasihan kelas X. Penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis menggunakan metode *SBi* menunjukkan bahwa media ini layak digunakan berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *SBi*. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *software Articulate Storyline 3* dinyatakan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.
5. Khusnah (2020: 207) melakukan penelitian mengenai pengembangan *jimat* menggunakan *Articulate Storyline*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa media pembelajaran *JiMat* (Jinak Matematika) yang digunakan dengan mengembangkan media pembelajaran *Articulate Storyline* kelas VIII MTs Negeri 1 Jeneponto telah valid dan mudah untuk digunakan.
6. Setyaningsih (2020: 154) menjelaskan penelitian tentang pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* terhadap minat dan hasil belajar peserta didik tentang materi kerajaan Hindu Budha di

Indonesia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik di kelas IV di SD Negeri Gubeng I/204 dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline*. Berdasarkan data yang diperoleh dari analisis tes, kelas eksperimen mencapai hasil belajar yang lebih baik daripada kelas kontrol.

7. Rohmah dan Bukhori pada tahun (2020: 181) menjelaskan mengenai pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis android untuk mata pelajaran korespondensi yang menggunakan *Articulate Storyline 3*. Hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif yang dibuat menggunakan *Articulate Storyline 3* layak untuk digunakan sebagai alat pembelajaran.
8. Tarwiyah (2021: 3) menjelaskan mengenai teknik belajar berbasis manajemen waktu yaitu *Pomodoro* untuk mengatasi *attention residue* yaitu fenomena di mana sebagian perhatian seseorang tetap tertinggal pada tugas sebelumnya meskipun mereka telah beralih ke tugas baru pada masa pembelajaran daring. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Pomodoro* dapat meminimalisir potensi *attention residue* melalui pengaturan sesi belajar dan beristirahat.
9. Arivani et al., (2021: 83) dalam penelitiannya menemukan penggunaan metode *Pomodoro*, *Cornell Notes*, dan *Feynman* yang efektif untuk meningkatkan kualitas belajar peserta didik. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa metode *Pomodoro*, yang merupakan pendekatan belajar cerdas, dapat meningkatkan fokus dan konsentrasi peserta didik dengan menggabungkan waktu istirahat dengan waktu belajar. Metode *cornell notes* dapat membantu peserta didik dalam meringkas materi dengan baik, sehingga lebih mudah bagi mereka untuk menemukan informasi yang mereka butuhkan ketika mereka mengulasnya. Hal ini sangat membantu dalam persiapan ujian, sementara pendekatan belajar teknik belajar *Feynman* melatih dan membiasakan kita melakukan simplifikasi pada suatu hal yang kompleks dengan menyederhanakan bahasa yang digunakan.

10. Nasution et al., (2022: 6039) dalam penelitiannya menjelaskan tentang bagaimana menggunakan teknik *Pomodoro* untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran pada peserta didik di dalam kelas sistem informasi-3 selama pandemi Covid-19. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa menggunakan teknik *Pomodoro* dapat membuat peserta didik mengalami peningkatan konsentrasi dan fokus serta mengalami peningkatan kualitas belajar dengan menggabungkan waktu belajar dan waktu istirahat.

Tabel 1.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Febriyansyah (2023)	Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Software <i>Articulate Storyline</i> Guna Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Pemahaman Konsep	Media Pembelajaran Fisika Berbasis Software <i>Articulate Storyline</i>	Untuk meningkatkan sikap ilmiah dan pemahaman konsep
2	F. A. Sari (2022)	Pengembangan Media Interaktif Berbasis <i>Articulate Storyline</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik.	Media Interaktif Berbasis <i>Articulate Storyline</i>	Untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
3	Halimah dan Pujianto (2021)	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Software <i>Articulate Storyline 3</i> Untuk Meningkatkan Minat Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X SMA	Media Pembelajaran Berbasis Software <i>Articulate Storyline 3</i>	Untuk meningkatkan minat dan kemandirian belajar peserta didik
4	Mahardhika dan Wiyatmo (2021)	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Software <i>Articulate Storyline 3</i> Untuk Meningkatkan Minat	Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Software <i>Articulate</i>	Untuk meningkatkan minat dan hasil belajar fisika peserta didik

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA N 1 Kasihan Kelas X	<i>Storyline 3</i>	
5	Khusnah (2020)	Pengembangan Media Pembelajaran Jimat Menggunakan <i>Articulate Storyline</i> .	Media pembelajaran <i>Articulate Storyline</i>	Pada pembelajaran matematika
6	Setyaningsih (2020)	Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Articulate Storyline</i> Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Kerajaan Hindu Budha Di Indonesia.	Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Articulate Storyline</i>	Motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik
7	Rohmah dan Bukhori (2020)	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis Android Menggunakan <i>Articulate Storyline 3</i>	Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Articulate Storyline</i>	Pada materi Sejarah
8	Tarwiyah (2021)	Metode <i>Pomodoro</i> Untuk Mengatasi Attention Residue Pada Masa Pembelajaran Daring	Penggunaan Teknik <i>Pomodoro</i>	Untuk mengatasi attention residue
9	Arivani (2021)	Peningkatan Kualitas Belajar Peserta didik Dengan Teknik <i>Pomodoro</i> , Cornell Notes, Dan Feynman Di Sanggar Belajar Professor	Penggunaan Teknik <i>Pomodoro</i>	Untuk peningkatan kualitas belajar peserta didik
10	Nasution et al., 2022	Penerapan Teknik <i>Pomodoro</i> Dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Belajar Mahapeserta didik	Penerapan Teknik <i>Pomodoro</i>	Upaya meningkatkan efektivitas belajar

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kelas Sistem Informasi-3.		

Berdasarkan hasil penelitian pada penelitian terdahulu yang dilakukan, memberikan informasi bahwa penggunaan media *Articulate Storyline 3* pernah dilakukan untuk melakukan penelitian dibidang fisika khususnya. Pemaparan penelitian terdahulu yang telah dijelaskan di atas, memberikan informasi bahwa kebanyakan topik penelitian yang diangkat menjelaskan terdapat peningkatan sikap ilmiah, peningkatan pemahaman konsep peserta didik, peningkatan keterampilan peserta didik dalam berpikir kreatif serta peningkatan minat serta kemandirian belajar dengan mengembangkan media *Articulate Storyline 3*. Perbedaan dari penelitian yang akan dilakukan dan yang menjadikan sebuah keterbaruan atau inovasi bagi penelitian ini adalah dengan mengembangkan media pembelajaran dengan mengintegrasikan teknik belajar berbasis manajemen waktu yaitu teknik *Pomodoro* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis menggunakan *Articulate Storyline 3*.

