

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Abad 21 ditandai dengan adanya era revolusi industri 4.0 yang dapat dilihat dari pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dimana hal tersebut sangat mempengaruhi setiap aspek dalam kehidupan yang berdampak pada perubahan-perubahan fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan sebelumnya. Instansi pendidikan mempunyai tugas untuk menyiapkan lulusan unggul yang memiliki kemampuan untuk bersaing di skala internasional, serta menguasai kemajuan teknologi serta memiliki signifikansi yang esensial bagi semua individu dalam mengembang kepentingan yang besar bagi masa depan sebuah negara. Pemerintah harus berupaya untuk memberikan dukungan yang diharapkan dapat meningkatkan daya saing bangsa di tengah persaingan global dan kemajuan teknologi informasi yang sangat pesat, melalui peningkatan mutu pendidikan (Hadayani et al., 2020: 117).

Menurut UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha terstruktur untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat berperan aktif dalam mengembangkan potensi yang dimilikinya meliputi kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian yang baik serta memiliki akhlak yang mulia yang dapat bermanfaat bagi masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan muncul sebagai elemen yang sangat krusial dalam menentukan kesuksesan suatu negara. Melalui sarana pendidikan, setiap bangsa memiliki potensi untuk melahirkan generasi yang unggul sesuai dengan tuntutan kemajuan zaman yang sangat pesat. Kontribusi pendidikan sangat berpengaruh terhadap pengembangan sumber daya manusia (SDM) dan kemajuan suatu bangsa (Hirschman & Wood, 2018: 21). Kurikulum pendidikan menjadi salah satu instrumen yang sangat penting bagi keterlaksanaannya proses pembelajaran dan saat ini. Kurikulum yang dipakai di Indonesia saat ini adalah kurikulum 2013 hasil revisi 2017 dan kurikulum terbaru yaitu kurikulum merdeka. Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 menyatakan bahwa sasaran pembelajaran

dalam kurikulum 2013 adalah mencakup pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Kurikulum tersebut berasaskan pada nilai-nilai karakter dan ditujukan untuk memberikan peserta didik dengan keterampilan dan kompetensi yang diperlukan agar mempunyai sikap dan kemampuan sesuai dengan tuntutan zaman dan perkembangan teknologi yang terus berlangsung (Ali, 2020: 56).

Pesatnya perkembangan teknologi dan informasi, berdampak pada segala hal dalam kehidupan, maka pendidikan yang diberikan juga harus menyesuaikan dengan perkembangan abad 21 (Aslamiah et al., 2021: 83). Pendidikan di abad 21 menuntut berbagai kompetensi dan keterampilan untuk peserta didik, salah satunya adalah kemampuan untuk berinovasi, menggunakan teknologi dan media informasi yang biasa disebut dengan keterampilan abad 21 (Andrian & Rusman, 2019: 15). Salah satu pemanfaatan dari teknologi tersebut adalah dengan penggunaan media elektronik sebagai media pembelajaran. Triyanti & Nulhakim (2022: 70) mengemukakan bahwa terdapat empat pondasi utama dalam menjalani kehidupan menghadapi perkembangan pendidikan di abad 21, yang meliputi *learning to know*, *learning to do*, *learning to be*, dan *learning to live together* atau pendidikan untuk menjalani hidup bersama secara baik dan harmonis. Menurut Litbang Kemendikbud Tahun 2013, pembelajaran abad 21 lebih mengedepankan kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah berarti kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk menghadapi sebuah permasalahan yang diberikan dengan cara menganalisis masalah tersebut untuk menemukan solusi yang tepat dari permasalahan yang ditemukan.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting karena seseorang dapat menganalisis sebuah permasalahan dan mencari solusi atau mencari jalan keluar dari permasalahan yang tengah dihadapi. Pemecahan sebuah masalah membutuhkan sebuah strategi dan langkah-langkah yang tepat agar menemukan penyelesaian pada sebuah persoalan. Proses pemecahan masalah (*problem solving*) dalam pembelajaran dapat memberikan suatu pengalaman kepada peserta didik agar berperan aktif dalam mempelajari, mencari dan menemukan informasi untuk diubah menjadi konsep, prinsip, teori, dan juga kesimpulan terutama pada pembelajaran

materi fisika. Penelitian yang dilakukan oleh Rizqa et al., (2020: 244) menyatakan bahwa kemampuan pemecah masalah yang rendah ditandai dengan kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam mengaplikasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan suatu permasalahan fisika.

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari mengenai fenomena-fenomena alam dari segi materi dan energinya, Fisika adalah bangunan pengetahuan yang menggambarkan usaha, temuan, wawasan, dan kearifan yang bersifat kolektif dari umat manusia (Wartono, 2003: 21). Sedangkan menurut Vilmala & Mundilarto, (2019: 62), fisika memiliki atribut yang melibatkan struktur pengetahuan yang mencakup data empiris, ide-ide mendasar, prinsip, regulasi teruji, asumsi dasar, serta pandangan teoritis yang kompleks dan metode penelitian yang digunakan dalam lingkungan keilmuan. Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang terbentuk melalui prosedur metode ilmiah, namun pada kenyataannya masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam mempelajari dan menganalisis sebuah permasalahan karena diakibatkan tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik di Indonesia masih rendah.

Hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Ciawi pada tanggal 18 Januari 2023 melalui kegiatan wawancara dengan guru fisika dapat disimpulkan bahwa kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan masih kurang, hal ini bisa terjadi dikarenakan media yang digunakan di dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas masih menggunakan lembar kerja siswa (LKS) sebagai panduan yang dipakai oleh peserta didik, sehingga isi konten materi disajikan kurang melatih peserta didik dalam mengasah kemampuan pemecahan masalah fisika. Selanjutnya media pembelajaran yang dipakai adalah *Microsoft Power Point* dimana guru menjelaskan apa yang telah dibuat sebelumnya, dan di dalamnya terdapat penjelasan mengenai materi yang akan dipelajari dan latihan soal yang akan diberikan kepada peserta didik. Kekurangan dari media tersebut adalah tidak disajikan permasalahan konkrit yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sebagai implementasi dari pembelajaran fisika.

Hasil wawancara yang telah diberikan kepada peserta didik mengenai keefektifitasan media pembelajaran yang digunakan selama kegiatan pembelajaran

di kelas menuturkan bahwa di dalam proses pembelajaran masih menggunakan metode konvensional sehingga peran guru masih sangat dominan di dalam proses pembelajaran, hal ini menyebabkan pembelajaran kurang menarik karena dianggap bosan sehingga kurang melatih kemampuan pemecahan masalah pada materi fisika terlebih materi abstrak yang sulit dipahami oleh kebanyakan peserta didik. Hasil observasi yang dilakukan mendapatkan persentase 85% peserta didik menyatakan bahwa mereka merasa kesulitan untuk menganalisis permasalahan fisika yang disajikan. Sedangkan 87% peserta didik menyatakan bahwa mereka merasa kesulitan dalam menyelesaikan tahapan-tahapan penyelesaian masalah.

Hasil ini sesuai dengan hasil tes yang telah diberikan dengan menggunakan soal yang diadaptasi dari Radika (2022: 155) menggunakan indikator pemecahan masalah. Rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah yang digunakan adalah yang diadaptasi dari menurut Heller yaitu *useful description* atau mendeskripsikan permasalahan, *physics approach* atau pendekatan fisika yang digunakan, *specific application of physics* atau aplikasi fisika yang spesifik, *math procedures* atau tahapan-tahapan matematis yang tepat, dan *logical progression* atau menyimpulkan hasil dari permasalahan yang ditemukan (Heller et al., 1992: 630). Dalam memahami suatu permasalahan terutama yang berhubungan dengan keterampilan, maka dibutuhkan kegiatan pengamatan secara langsung untuk pengukuran yang lebih akurat. Hasil mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi gelombang bunyi masih berada pada kategori rendah yang ditampilkan pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Hasil Observasi Awal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Nilai rata-rata	Kriteria
1	<i>Useful Description</i>	38	Rendah
2	<i>Physic Approach</i>	24	Sangat Rendah
3	<i>Specific Application of Physics</i>	15	Sangat Rendah
4	<i>Mathematical Procedures</i>	28	Sangat Rendah
5	<i>Logical Progression</i>	21	Sangat Rendah
Rata-rata		25,2	Sangat Rendah

Berdasarkan tabel di atas, dapat dianalisis bahwa tingkat interpretasi nilai yang berada pada rentang nilai 21-40 termasuk kedalam kategori rendah menurut

(Heller et al., 1992: 630). Dapat disimpulkan bahwasanya hasil uji coba instrumen soal kemampuan pemecahan masalah peserta didik dikategorikan masih rendah sehingga perlu diadakannya peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Hasil ini dibuktikan dengan rata-rata nilai yang didapat pada semua indikator kemampuan pemecahan masalah masih tergolong rendah yaitu dengan nilai 25,2%. Rendahnya kualitas kemampuan pemecahan masalah ini terjadi akibat adanya beberapa faktor, pertama karena masih kurang efektifnya model pembelajaran yang digunakan dan juga media ajar yang digunakan peserta didik dalam pembelajaran, serta kurang memaksimalkan pemanfaatan teknologi dalam menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sekaligus menarik (S. R. Hidayat et al., 2017: 158). Hal ini dapat menjadi sebuah acuan untuk mengembangkan modul pembelajaran interaktif berbasis elektronik atau biasa disebut *E-Modul*. *E-Modul* merupakan suatu instrumen atau sarana edukasi yang memuat bahan pembelajaran, teknik pengajaran, parameter-parameter pembelajaran, dan strategi evaluasi yang direncanakan dengan terstruktur dan menarik, bertujuan untuk mencapai penguasaan keterampilan yang diinginkan sesuai dengan tingkat kesulitannya melalui media elektronik. Keunggulannya dibandingkan dengan modul cetak adalah interaktivitasnya yang mempermudah navigasi, yang memungkinkan untuk menyajikan gambar, audio, video, animasi, juga dilengkapi dengan latihan soal atau kuis formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis (Ramadayanty et al., 2021: 18).

Solusi terbaik yang dapat digunakan sesuai dengan permasalahan yang ditemukan mengenai kurangnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah dengan menggunakan modul elektronik sebagai pegangan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Panggabean & Purba, (2021: 121) menyatakan bahwa penggunaan *E-Modul* dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, maka pengembangan *E-Modul* dapat menjadi salah satu solusi yang mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik khususnya pada materi fisika. Tak hanya itu, hasil angket kebutuhan media yang diberikan kepada peserta didik menghasilkan persentase rata-rata 89%, hal tersebut

menunjukkan bahwa media elektronik atau *E-Modul* sangat dibutuhkan oleh peserta didik. Media ajar ini direalisasikan dalam bentuk digital dan diintegrasikan dengan model pembelajaran yang didefinisikan sebagai media pembelajaran yang dirancang secara menarik, sistematis, dan dapat menunjang tercapainya Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dalam pembelajaran (Novianto et al., 2018: 82). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Utami et al., (2018: 280) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari penggunaan *E-Modul* di dalam pembelajaran fisika. *E-Modul* yang dikembangkan akan digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran fisika yang memiliki keterbaharuan di dalamnya yaitu dengan mengintegrasikan dengan etnosains, hal tersebut menjadi inovasi terbaru dan menjadi pembeda dengan pengembangan modul elektronik yang dirancang oleh peneliti sebelumnya. Media ajar yang dikembangkan dapat diakses oleh ponsel pintar peserta didik dan bisa juga melalui perangkat komputer melalui link html. Modul tersebut berisikan materi, animasi, fitur, dan visualisasi yang menarik dan menampilkan soal-soal permasalahan yang berkaitan dengan kegiatan sehari-hari. Modul yang dikembangkan ini menggunakan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing atau *guided inquiry* sehingga tahapan pembelajaran pada *E-Modul* tersebut disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan serta diintegrasikan dengan etnosains atau penyajian materi dan soal yang dikaitkan dengan budaya dan ciri khas dari suatu daerah atau lingkungan (Novela et al., 2019: 658). Alasan penggunaan model inkuiri terbimbing sebagai tahapan pada *E-Modul* tersebut adalah karena mempunyai kelebihan yaitu dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, karena di dalam media ajar tersebut disertai dengan soal-soal fisika yang sudah bermuatan indikator KPM (Dwi & Haspen, 2022: 56).

E-Modul yang diintegrasikan dengan etnosains merupakan hal baru dan menjadi keterbaharuan dari modul yang dikembangkan, hal tersebut dapat membimbing peserta didik guna menyelidiki permasalahan yang ada di lingkungan peserta didik dan dapat meningkatkan proses pembelajaran secara mandiri (Kurniawan & Syafriani, 2021: 137). Etnosains merupakan suatu pengetahuan yang didapat dari proses pengalaman yang dialami secara langsung dengan

memperhatikan suatu kebudayaan suatu daerah yang terus berkembang (sukesti et al., 2019: 32). Pendekatan etnosains sesuai dengan persyaratan kurikulum 2013 yang menegaskan bahwa pembelajaran harus berfokus pada situasi kontekstual agar peserta didik dapat mengembangkan pemahaman mereka sendiri. Oleh karena itu, disarankan agar proses pembelajaran harus erat kaitannya dengan pengetahuan budaya yang melekat pada kehidupan sehari-hari peserta didik atau dengan istilah lain dikenal sebagai etnosains (Ulfah & Hidayati, 2019: 53). Aspek etnosains ini, diharapkan proses pembelajaran akan lebih menggugah minat peserta didik karena pemaparan materi pembelajaran akan erat kaitannya dengan kegiatan sehari-hari. Mengingat bahwa fisika merupakan bidang studi yang mengeksplorasi fenomena-fenomena yang ada dalam lingkungan peserta didik, terutama pada materi gelombang bunyi yang dihasilkan dari alat musik (Idrus, 2022: 41). Terdapat keterkaitan antara etnosains dan materi gelombang bunyi, karena kesamaan tersebut terdapat pada alat musik daerah yang mengeluarkan alunan nada serta gelombang bunyi yang dikeluarkan ketika dimainkan oleh para musisi.

Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah materi gelombang bunyi karena didasari oleh pengaplikasian materi gelombang bunyi yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari tetapi masih sedikit pembelajaran yang memberikan suatu permasalahan di kehidupan sehari-hari terkait materi ini. Tak hanya itu, gelombang bunyi dipilih karena pada materi ini terdapat materi yang bersifat abstrak sehingga dengan menggunakan modul elektronik dapat memberikan visualisasi serta gambar maupun animasi untuk menjelaskan materi tersebut agar peserta didik dapat mudah mengerti. Maka dari itulah materi gelombang bunyi dipilih untuk memberikan pemahaman yang luas terhadap peserta didik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka peneliti bermaksud untuk menyusun suatu rancangan penelitian dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Interaktif Terintegrasi Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Gelombang Bunyi”.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana kelayakan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi gelombang bunyi di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi ?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains pada pembelajaran materi gelombang bunyi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi ?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah menggunakan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains pada materi gelombang bunyi di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kelayakan *E-Modul* interaktif teritegrasi etnosains untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi gelombang bunyi di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi.
2. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains pada pembelajaran materi gelombang bunyi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi.
3. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah menggunakan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains pada materi gelombang bunyi di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat tersebut berupa manfaat teoritis dan manfaat praktis, penjelasannya adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Manfaat teoritis penelitian yaitu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran dan memberikan gambaran empiris terkait pemanfaatan penggunaan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi gelombang bunyi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Diharapkan mampu menjadi salah satu pengalaman dan pembelajaran berharga dalam membuat media pembelajaran serta dapat dijadikan sebagai rujukan penelitian lebih lanjut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menggunakan media elektronik atau *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains.

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide atau gagasan dalam memilih media pembelajaran yang lebih baik yang mampu memberikan suasana baru dalam pembelajaran dengan variasi media yang digunakan. Mendapatkan alternatif media pembelajaran dengan menggunakan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains dapat menjadi salah satu solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik khususnya pada materi gelombang bunyi.

c. Bagi Peserta Didik

Diharapkan dengan menggunakan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains dapat menjadi salah satu pengalaman berharga bagi peserta didik. Pengalaman baru ini dapat menarik minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran sehingga kompetensi dapat tercapai dengan baik serta mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi gelombang bunyi.

d. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif penggunaan media di dalam kelas sebagai salah satu upaya sekolah untuk meningkatkan mutu maupun kualitas sekolah.

e. Bagi Peneliti Lain

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penelitian ini. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi untuk peneliti lain sebagai langkah awal dalam melakukan penelitian selanjutnya agar dikembangkan menjadi lebih baik dari sebelumnya.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan karena terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian yang berfungsi untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran maupun pemaknaan dari variabel yang digunakan. Penjelasannya adalah sebagai berikut :

1. *E-Modul interaktif*

E-Modul interaktif merujuk pada media yang digunakan dalam pembelajaran yang mengandung isi, strategi, hingga cara penilaian yang dirancang secara terstruktur dan menarik yang bertujuan untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dalam pembelajaran tersebut sejalan dengan tingkat kompleksitasnya. Modul digital ini mampu menampilkan isi konten materi dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dapat berupa teks, gambar, animasi, serta video yang dapat diakses oleh perangkat elektronik seperti komputer atau ponsel pintar dengan tujuan memotivasi peserta didik untuk mengambil bagian dalam proses pembelajaran. Kelayakan media yang dikembangkan melalui tahapan lembar validasi yang dilakukan oleh para ahli bidang media, materi dan guru fisika sekolah.

2. *Articulate Storyline*

Articulate Storyline merupakan aplikasi yang dapat diakses melalui perangkat komputer/desktop yang digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif. Tampilan dari *articulate storyline* sangat mirip dengan aplikasi power point namun dengan fitur-fitur yang lebih lengkap sehingga sangat menunjang pembuatan media pembelajaran.

3. *Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry)*

Pendekatan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) merupakan pendekatan dimana peserta didik ditempatkan sebagai pusat

pembelajaran, yang mengindikasikan bahwa setiap individu peserta didik didorong aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini secara efektif mendorong peserta didik untuk secara mandiri menggali dan mendalami pemahaman mereka sendiri, mengarah pada perkembangan individu yang memiliki kemandirian, aktif terlibat dalam pembelajaran, serta kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan masalah berdasarkan informasi dan pengetahuan yang telah mereka peroleh. Sintak inkuiri terbimbing mempunyai enam tahapan pembelajaran yaitu menyajikan pertanyaan atau permasalahan, membuat hipotesis, merancang hipotesis, melakukan percobaan untuk memperoleh data, mengumpulkan dan menganalisis data serta membuat kesimpulan. Indikator yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing ini dengan menggunakan AABTLT with SAS.

4. Etnosains

Etnosains adalah sebuah lingkup pengetahuan yang dimiliki oleh sebuah masyarakat, suku atau bangsa tertentu yang diperoleh melalui metode tradisional dan dapat diujikan serta dibuktikan secara empiris. Etnosains menciptakan pembelajaran yang mengaitkan atau mengintegrasikan budaya masyarakat di Indonesia kedalam kegiatan pembelajaran fisika yang mengaitkan dengan peristiwa sehari-hari dimasyarakat terutama di daerah Jawa Barat.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan keahlian seseorang dalam menjelajahi dan merumuskan strategi yang inovatif guna memperoleh wawasan atau pengetahuan, sehingga dapat mengidentifikasi serta menemukan resolusi dari permasalahan yang tengah dihadapi oleh peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah mempunyai lima indikator yang harus dicapai dalam proses pembelajaran yaitu *useful description*, *physics approach*, *specific application*, *mathematical procedures*, dan *logical progression*. Untuk mengukur keberhasilan meningkatnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan dilaksanakan melalui *pretest-posttest* dengan menggunakan soal berbentuk uraian sejumlah enam butir soal.

6. Materi Gelombang Bunyi

Materi Gelombang Bunyi merupakan materi pembelajaran pada mata Pelajaran fisika yang dipelajari oleh peserta didik di jenjang SMA/SLTP di kelas XI MIPA sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Materi ini terdapat pada Kompetensi Dasar (KD) 3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi dan Kompetensi Dasar (KD) 4.10 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi dan/atau cahaya, berikut presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya misalnya sonometer, dan kisi difraksi. Pembelajaran dilaksanakan dengan tiga kali pertemuan mengikuti program semester.

F. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini diawali dengan melaksanakan studi pendahuluan di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi. Hasil wawancara yang dilakukan kepada peserta didik dan guru fisika menunjukkan bahwa pada proses pembelajaran di kelas masih menggunakan model dan metode konvensional. Tanpa adanya variasi model atau metode yang digunakan dalam pembelajaran, menyebabkan minat dan motivasi peserta didik untuk belajar menjadi kurang optimal sehingga berdampak pada kurangnya ketercapaian kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang rendah. Selain melaksanakan wawancara dan observasi pembelajaran di kelas, terdapat tes yang dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi fisika khususnya mengenai materi gelombang bunyi. Hasil tes tersebut menunjukkan masih terdapat banyak kekurangan sehingga persentase rata-rata yang didapatkan masih kurang memuaskan, ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata yang didapatkan adalah sebesar 23,45% yang termasuk ke dalam kategori rendah. Peserta didik kesulitan dalam memahami permasalahan yang diberikan sehingga sulit untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dari indikator yang telah disediakan.

Permasalahan yang ditemui peneliti di lapangan adalah penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik seperti penggunaan buku paket fisika dan LKS, sehingga peserta didik kurang berminat untuk mengikuti pembelajaran karena merasa bosan selama pembelajaran sedang berlangsung. Salah satu solusi yang dapat digunakan dalam menyiasati hal tersebut adalah dengan menggunakan

pendekatan yang berbeda di dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan media pembelajaran yang interaktif seperti penggunaan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains agar memicu keinginan dan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dikelas.

E-Modul adalah bentuk penyajian bahan ajar yang dibuat sekreatif mungkin untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan yang dimuat dalam bentuk materi, gambar, animasi, serta video. *E-Modul* memiliki banyak kelebihan di dalamnya, salah satunya adalah dapat memvisualisasikan konsep dari materi yang akan dipelajari sehingga akan memudahkan peserta didik untuk memahami dan melatih kemampuan pemecahan masalah dalam memahami materi fisika. Etnosains merupakan salah satu inovasi yang dapat menunjang pembelajaran fisika, dengan diintegrasikan dengan etnosains peserta didik dapat mempelajari fisika sekaligus mempelajari budaya yang ada disekitar lingkungannya. Etnosains juga menjadi faktor pendukung untuk meningkatkan potensi peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan karena diangkat dari peristiwa nyata dilingkungannya (sukesti et al., 2019: 22).

Peneliti menyarankan untuk mengembangkan media pembelajaran elektronik atau *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains yang dapat diakses melalui ponsel pintar atau melalui link html yang dapat diakses melalui PC sebagai salah satu solusi yang ditawarkan mengenai permasalahan yang diuraikan di atas. Bahan ajar *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains ini merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menyesuaikan dengan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*).

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang menekankan pada proses penemuan konsep dimana peserta didik merancang sendiri percobaan sehingga guru hanya bertugas untuk membimbing dan mengarahkan. Tahapan model pembelajaran yang dikemukakan oleh Eggen & Kauchak (1996), meliputi menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, mengumpulkan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan (Wahyuni & Taufik, 2016: 164). Kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing

adalah menjadikan peserta didik untuk bekerja secara mandiri dalam menyelesaikan permasalahan. Guru hanya berfungsi untuk membuat rencana pembelajaran atau penyelidikan untuk membantu peserta didik menemukan konsep-konsep yang dipelajari, karena tujuan utama dari model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah menjadikan peserta didik bekerja secara mandiri, memperluas pengetahuan dari eksplorasi banyak sumber dan melatih kemampuan pemecahan masalah fisika (Musyaffa' Yazid & Suprpto, 2018: 247). Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan menganalisis sebuah permasalahan yang disajikan untuk menentukan strategi atau tahapan yang akan dilakukan untuk membuat solusi dari permasalahan tersebut (Nurmaya et al., 2021: 148).

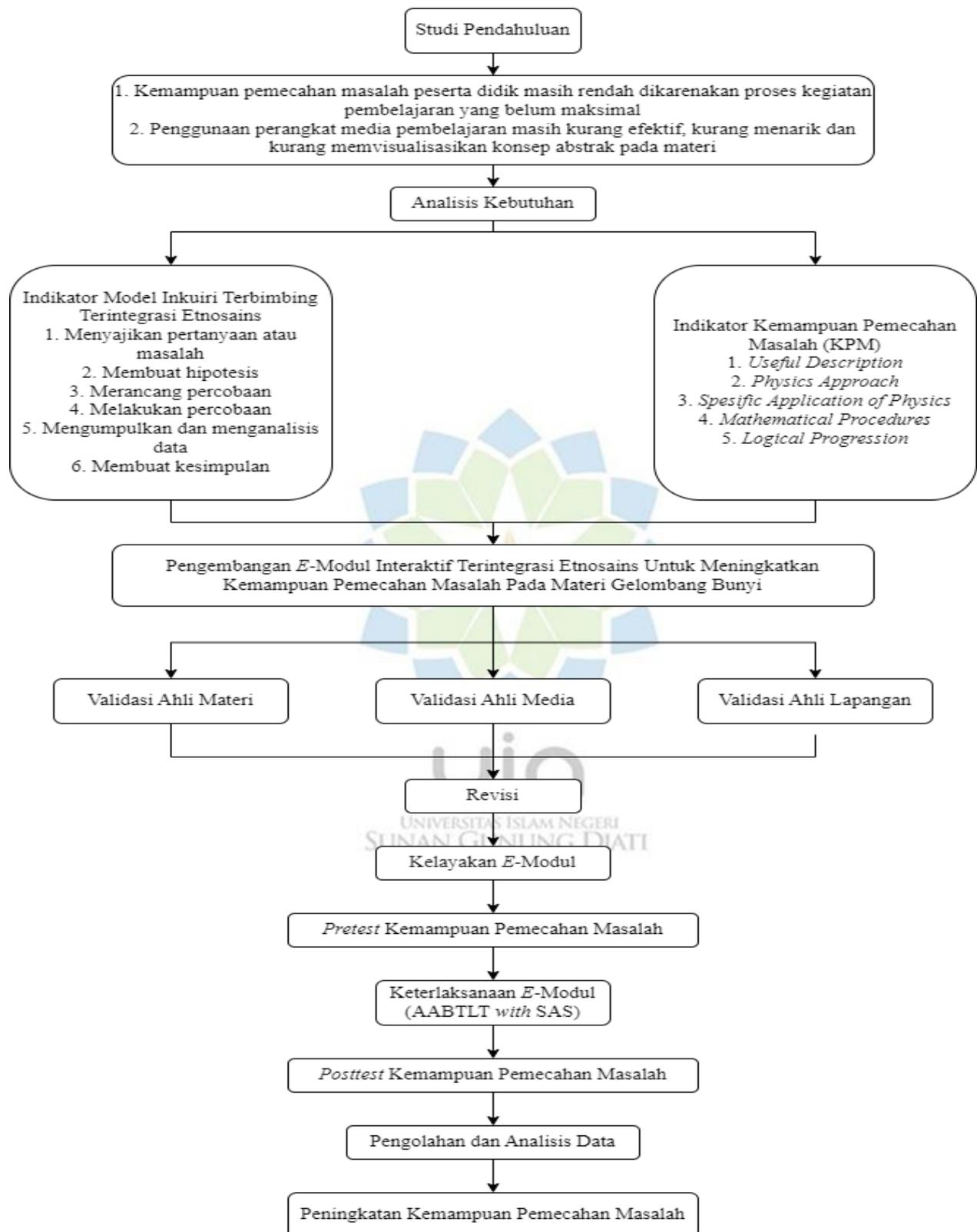
Adanya *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains yang menyajikan fitur-fitur lengkap dapat mendukung serta memenuhi kebutuhan pembelajaran peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Modul tersebut tak hanya menyajikan teks, namun di dalamnya terdapat gambar, video serta animasi yang dapat menarik minat belajar peserta didik karena memudahkan memahami materi atau konsep abstrak yang sulit dipahami dengan adanya visualisasi dari modul elektronik yang dikembangkan. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) juga disematkan di dalamnya untuk membantu pemahaman peserta didik yang digunakan untuk melakukan investigasi atau eksplorasi terkait materi yang diajarkan.

Tahapan selanjutnya sebelum modul tersebut diujikan kepada peserta didik adalah dengan melakukan tahapan-tahapan validasi oleh para ahli terlebih dahulu yang meliputi ahli materi, ahli media, dan ahli lapangan atau guru mata pelajaran fisika. Validasi oleh para ahli dilakukan untuk mengetahui apakah modul tersebut layak atau tidak untuk dijadikan sumber bahan ajar untuk peserta didik. Jika hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli dinyatakan layak dengan beberapa perbaikan, maka peneliti harus memperbaiki atau merevisi modul tersebut sesuai dengan saran, kritik, dan masukan yang diberikan. *E-Modul* akan diujikan dengan terlebih dahulu melaksanakan *pretest* untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum diberikan perlakuan atau *treatment* khusus, dan dilakukan uji soal *posttest* untuk mengetahui apakah ada peningkatan

kemampuan pemecahan masalah setelah menggunakan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains.

Penerapan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains diharapkan menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dibawah ini disajikan alur penelitian secara umum dari skema kerangka berpikir.





Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang masalah dan kerangka pemikiran yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan setelah menggunakan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains pada materi gelombang bunyi di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi.

H_a : Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan setelah menggunakan *E-Modul* interaktif terintegrasi etnosains pada materi gelombang bunyi di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Ciawi.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah upaya yang dilakukan peneliti untuk mencari perbandingan atau kesamaan tujuan dalam penelitian ini untuk menjadi inspirasi baru pada penelitian selanjutnya. Berdasarkan hasil analisis dari berbagai sumber mengenai materi yang akan diteliti, berikut ini merupakan hasil dari penelitian-penelitian terdahulu yang masih relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2019) dengan judul penelitian "*Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA*" menyatakan bahwa pengembangan modul elektronik sangat efektif untuk meningkatkan minat peserta didik dalam pembelajaran di kelas. Kelebihan menggunakan modul elektronik adalah bisa digunakan kapan saja dan dimana saja, hal tersebut menjadi salah satu keuntungan sehingga peserta didik dapat belajar secara maksimal karena dapat mengulangi materi yang telah diajarkan sebelumnya di kelas. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul elektronik dapat meningkatkan hasil belajar serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Puspitasari, 2019: 23).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Cahyanto dan Lesmono (2022) dengan judul penelitian "*Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pokok Pembahasan*

Gelombang Bunyi". Penelitian ini menyatakan bahwa *E-Modul* berbasis *Articulate Storyline 3* memperoleh skor 4,3 dengan persentase kevalidannya adalah sebesar 85,78% yang mendapatkan kategori sangat valid yang diberikan oleh validator ahli dan validator pengguna serta efektif melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan skor yang diperoleh 68% (Cahyanto & Lesmono, 2022: 161).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Haspen et al., (2021) dengan judul penelitian "*Validitas E-Modul Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik*". Penelitian ini menyatakan bahwa efektivitas dari penggunaan modul digital terintegrasi etnosains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian dimana kriteria kevalidan modul elektronik tersebut memperoleh skor validasi rata-rata sebesar 0,83 (Haspen et al., 2021: 96).
4. Penelitian yang dilakukan oleh C.Dwi dan T.Haspen (2022) dengan judul penelitian "*Praktikalitas dan Efektivitas E-Modul Fisika SMA Terintegrasi Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik*". Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa penggunaan *E-Modul* terintegrasi etnosains menunjukkan nilai persentase rata-rata *pretest* yaitu 34,5 dan *posttest* 76,83. Hal tersebut menunjukkan efektivitas dari penggunaan *E-Modul* dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif serta memenuhi kriteria praktis dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran (Dwi & Haspen, 2022: 14).
5. Penelitian yang dilakukan oleh Fitri et al., (2009) dengan judul penelitian "*Pengembangan E-Modul Menggunakan 3D Pageflip Professional Pada Materi Momentum dan Impuls SMA/MA Kelas XI*". Hasil Penelitian tersebut menyatakan bahwa kelebihan utama dari modul elektronik adalah kemampuannya dalam menghadirkan materi dalam format tiga dimensi, rangkaian kegiatan pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat secara bertahap membangun dan mengembangkan konsep, hukum, atau prinsip melalui langkah-langkah pembelajaran yang diatur dengan baik.

Hasil persepsi peserta didik terhadap modul elektronik yaitu sebesar 55,4 dan masuk kedalam kategori “sangat baik” (H. Fitri, Maison, 2019: 55).

6. Penelitian yang dilakukan oleh Merti Triyanti dan Usman Nulhakim (2022), dengan judul penelitian “*Keefektifan Model Guided Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 7 Lubuklinggau*”. Hasil penelitian tersebut didapatkan berdasarkan hasil analisis dan test yang dilakukan diketahui bahwa terdapat peningkatan dalam kemampuan proses ilmiah pada kelompok eksperimen sebesar 0,69. Kelompok eksperimen terdapat 4,17% peserta didik mengalami peningkatan dalam kategori “rendah”, sedangkan 33,3% peserta didik mengalami peningkatan dalam kategori “tinggi”. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan model pembelajaran *guided inquiry* memiliki dampak pada kemampuan proses ilmiah peserta didik (Triyanti & Nulhakim, 2022: 76).
7. Penelitian yang dilakukan oleh Najwa et al., (2022) dengan judul penelitian “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik*”. Penelitian ini menyatakan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berupa model inkuiri terbimbing dinilai pantas, praktis, dan efektif dalam memperkuat pemahaman konsep serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada topik elastisitas dan hukum hooke. Hasil evaluasi yang dilaksanakan dengan menggunakan uji *N-gain* menunjukkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 14,81 dan *posttest* mencapai 50,62. Hasil rata-rata *N-gain* yang berada pada level 0,42 digolongkan dalam kategori “sedang” (Najwa et al., 2022: 4).
8. Penelitian yang dilakukan oleh Novitasari et al., (2021) dengan judul penelitian “*Pengembangan E-Modul Berbasis Web Sebagai Bahan Ajar Fisika pada Materi Gelombang Bunyi di SMA*”. Penelitian ini menyatakan bahwa modul elektronik fisika pada materi gelombang bunyi memperoleh rata-rata persentase 78% dari hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli meliputi ahli media dan praktisi yang berada pada kategori sangat “sangat baik” (Novitasari et al., 2022: 210).

9. Penelitian yang dilakukan oleh Nurjannah et al., (2021) dengan judul penelitian “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Berbantu Media Phet untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Generik Sains Fisika Peserta Didik*”. Penelitian ini menyatakan bahwa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan mendapatkan persentase nilai rata-rata dengan menggunakan uji *N-gain* yang masing-masing mendapatkan nilai 77 dan 78 yang termasuk kedalam kategori “tinggi”. Penggunaan model inkuiri terbimbing terbukti layak, praktism dan efektif digunakan di dalam pembelajaran (Nurjannah et al., 2021: 24).
10. Penelitian yang dilakukan oleh Musyaffa’Yazid dan Nadi Suprpto (2018) dengan judul penelitian “*Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah*”. Penelitian ini menyatakan keefektifan dari penggunaan model inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hasil persentase rata-rata keterlaksanaan adalah 3,43 dengan *percentage of agreement* sebesar 96,45% yang termasuk ke dalam kategori “sangat tinggi”. Terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik sesudah diterapkannya model inkuiri terbimbing, yang diperkuat oleh hasil analisis eksperimen sebesar 0,64 yang termasuk kedalam kategori “sedang” (Musyaffa’Yazid & Suprpto, 2018: 248).

Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya kesamaan dari penelitian sebelumnya dengan media yang akan dikembangkan. Terdapat persamaan diantaranya pengembangan media interaktif dengan menggunakan aplikasi *articulate storyline 3* yang menunjukkan adanya peningkatan efektivitas di dalam pembelajaran di kelas dan minat belajar peserta didik. Tahapan yang digunakan di dalam mengoperasikan media tersebut sesuai dengan tahapan model pembelajaran *guided inquiry* diantaranya adalah orientasi masalah, megidentifikasi permasalahan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis atau menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Model pembelajaran ini digunakan karena mempunyai kelebihan yaitu dapat meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah peserta didik. Perbedaan media yang dikembangkan dari penelitian sebelumnya adalah belum adanya *E-Modul* pembelajaran yang diintegrasikan etnosains dengan menggunakan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) pada materi gelombang bunyi. Keterbaharuan dari media interaktif yang dikembangkan adalah media elektronik yang diintegrasikan dengan etnosains, yaitu penyajian materi dengan mengaitkan dengan kebudayaan suatu daerah yang berhubungan dengan materi gelombang bunyi. Media interaktif ini dikembangkan menjadi media elektronik atau *E-Modul* yang di convert menjadi aplikasi android dan dalam bentuk html agar dapat digunakan di komputer/PC.

