

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Belajar didefinisikan sebagai suatu proses dari tidak bisa menjadi bisa, mengetahui sesuatu yang sebelumnya tidak diketahui, peningkatan pengetahuan dan keterampilan (Thohir, M.A., & Yanti, F.A. 2017). Menurut Bell-Gredler dalam Karwono & Mularsih, H. (2018) belajar adalah proses yang dilakukan oleh manusia untuk mendapatkan aneka ragam kemampuan (*competencies*), keterampilan (*skills*), dan sikap (*attitude*) yang diperoleh secara bertahap dan berkelanjutan. Perubahan yang dihasilkan dari hasil kegiatan belajar mengarah pada segi pengetahuan maupun sikap siswa (Maryani, S. et al., 2020). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut bahwa belajar merupakan suatu proses yang dapat menimbulkan minat bagi siswa. Siswa selalu memiliki gaya belajar dan penilaian yang berbeda terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung. Tanda seseorang telah belajar dapat dilihat dari perubahan sikap, pengetahuan dan kemampuan kearah yang lebih baik. Maka dengan belajar dapat mengubah manusia menjadi sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya.

Usaha yang dilakukan oleh tiap individu pada saat proses belajar disebut proses pembelajaran. Proses pembelajaran bisa dilakukan di sekolah, lingkungan sekitar, masyarakat dan sebagainya. Dengan melakukan proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah, siswa akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang dapat membantu meningkatkan pemahaman mereka sesuai dengan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan, aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran baik melalui diskusi maupun presentasi disamping memiliki sopan santun disiplin yang tinggi (Rahma, N. S. 2020). Oleh karena itu, pembelajaran di kelas harus diarahkan untuk memenuhi tujuan tersebut, supaya sumber daya manusia abad 21 memiliki kecakapan sesuai yang diharapkan. Kecakapan abad 21 dalam konteks kurikulum 2013 dikenal dengan istilah 4C, yang terdiri atas *communication*, *collaboration*, *critical thinking and problem solving*, dan *creativity*. Istilah 4C dapat diartikan sebagai 4 kemampuan abad ke 21 antara lain kemampuan berpikir

kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Salah satu kemampuan yang diharapkan pada abad 21 adalah berpikir kritis.

Selain itu Indonesia pada saat ini memasuki era revolusi 4.0. Revolusi ini ditandai dengan perpaduan teknologi fisik, digital, hingga biologis yang sepenuhnya mengubah cara hidup manusia. Hubungan dunia pendidikan dengan revolusi industri 4.0 adalah dunia pendidikan dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi yang berkembang pesat serta memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai fasilitas lebih dan serba canggih untuk memperlancar proses pembelajaran. Sistem pembelajaran pada revolusi 4.0 adalah mempertahankan penerapan kreativitas, berpikir kritis, kerja sama, keterampilan komunikasi, kemasyarakatan dan keterampilan karakter. Menurut Trilling dkk. dalam (Putriani, J.D. & Hudaidah, 2021) bahwa keterampilan revolusi industri 4.0 adalah (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation skills*, dan (3) *Information media and technology skills*. Ketiga keterampilan tersebut dirangkum dalam sebuah skema yang disebut dengan pelangi keterampilan pengetahuan abad ke-21 *21 century knowledge-skills rainbow*. *Learning and innovation skills* (keterampilan belajar dan berinovasi) meliputi berpikir kritis dan mengatasi masalah *Critical Thinking and Problem Solving*, komunikasi dan kolaborasi (*Communication and Collaboration*) serta kreativitas dan inovasi (*Creativity and Innovation*). Dalam berpikir kritis dan mengatasi masalah siswa mampu menggunakan berbagai alasan seperti induktif atau deduktif untuk berbagai situasi, menggunakan cara berpikir sistem dan membuat keputusan dan mengatasi masalah.

Serta dalam *sustainable development* terdapat 17 tujuan dengan 169 capaian yang terukur yang disebut dengan *sustainable development goals* (SDGs) atau tujuan pembangunan berkelanjutan. Salah satu upaya dalam mewujudkan SDGs adalah melalui pendidikan. Pendekatan melalui pendidikan ini dikenal dengan istilah *Education for Sustainable Development* (ESD). ESD dapat mengembangkan hasil belajar tertentu yang dibutuhkan untuk mencapai SDG tertentu. Menurut UNESCO dalam (Purnamasari, S. & Hanifah, 2021)

menyatakan terdapat delapan kompetensi kunci yang dirasa penting dalam memajukan pembangunan berkelanjutan. Kompetensi tersebut meliputi kognitif, afektif, kemauan (*volitional*), dan motivasi. Kompetensi-kompetensi tersebut harus dikembangkan sendiri oleh siswa melalui tindakan berdasarkan pengalaman dan refleksi. Delapan kompetensinya yaitu berpikir sistem, antisipatif, normatif, strategis, kolaborasi, berpikir kritis, kesadaran diri, dan pemecahan masalah (Purnamasari & Hanifah, 2021). Dengan demikian keterampilan berpikir kritis ini merupakan salah satu aspek yang penting dalam pelaksanaan SDGs.

Pembelajaran di sekolah sangatlah banyak salah satunya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah bidang ilmu untuk menemukan hukum-hukum alam untuk menguasai pengetahuan, baik fakta, konsep, prinsip, proses penemuan, maupun sikap ilmiah. Salah satu bidang dari ilmu tersebut adalah Fisika yang mengajarkan berbagai pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar, analisa, sehingga hampir semua persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dimengerti (Wahyuni, S. 2016). Menurut Serwey 2004 dalam Thohir, M.A. & Yanti, F.A. (2017) Fisika adalah ilmu alam semesta yang paling dasar, yang mendasari ilmu astronomi, biologi, kimia, dan geologi. Fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam kategori eksak yang dapat digunakan siswa untuk mengukur tingkat kemampuan mereka dalam memecahkan suatu permasalahan. Fisika berperan dalam kehidupan sehari-hari, hampir setiap aktivitas manusia tidak akan lepas dari fisika baik dalam aktivitas sehari-hari maupun berupa fenomena alam. Berpikir merupakan faktor utama dalam proses pelajaran Fisika (Anggreni, Y.D. et al., 2019). Pada proses pembelajaran siswa diarahkan untuk berpikir kritis dalam mengidentifikasi fakta, mengolah gagasan dan menyimpulkan masalah-masalah yang ada sehingga untuk mendapatkan pemahaman fisika yang lebih dalam. Namun pada kenyataannya sebagian besar siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru yang membuat siswa beranggapan bahwa fisika menjadi salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit, karena banyak persamaan yang di hapal dan pembelajaran yang membosankan (Herliandry et al., 2018). Siswa juga sulit untuk menghubungkan satu konsep dengan yang lainnya, sehingga menyebabkan keterampilan berpikir

kritis tidak berkembang dalam belajar. Kebiasaan belajar siswa juga yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis tidak berkembang (Priyadi R. et al., 2018). Proses pembelajaran berlangsung di sekolah umumnya tidak menerapkan berpikir kritis pada setiap pembelajarannya sehingga siswa kurang terbiasa melakukan kegiatan berpikir kritis (Sarjono, 2017). Maka dari itu, diperlukan pembiasaan berpikir kritis dan dilatih secara bertahap serta berkesinambungan agar siswa dapat berpikir serta menemukan masalah dan mencari solusi dari permasalahan tersebut.

Studi pendahuluan yang telah dilakukan yaitu melalui wawancara dengan guru fisika dan siswa, serta tes keterampilan berpikir kritis pada siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di peroleh informasi bahwa kegiatan pembelajaran Fisika masih berpusat pada guru sehingga siswa hanya menerima informasi yang disampaikan saja. Siswa hanya menunggu penyampaian materi dari guru tanpa adanya usaha mencari atau menemukan materi sendiri yang akan dipelajari. Selain itu juga, dalam proses pembelajaran masih bersifat analitis dikarenakan guru hanya memfokuskan pada penurunan rumus secara matematis sehingga siswa lebih fokus pada menghafal rumus-rumus saja. Kemudian kegiatan pembelajarannya juga masih jarang menggunakan alat yang canggih seperti proyektor bahkan tidak sama sekali, dikarenakan proyektor di sekolah sangat terbatas yang menyebabkan pembelajaran dikelas hanya menggunakan metode ceramah dan diskusi. Hal tersebut dapat dilihat dari pengisian kuesioner yang diisi oleh 80 siswa bahwa 62,5% pada saat pembelajaran guru hanya menggunakan metode ceramah yang menyebabkan 67,6% dari 80 siswa sering merasa ngantuk pada saat proses pembelajaran berlangsung. Kemudian guru sering kali menugaskan siswa untuk mengerjakan soal uji kompetensi yang ada di dalam buku paket. Tugas yang diberikan kepada siswa lebih memfokuskan kepada matematis atau perhitungannya saja. Jadi siswa cenderung lebih banyak berlatih mengerjakan soal fisika daripada memahami suatu konsep Fisika secara kontekstual dan bermakna.

Selain itu juga karena adanya pembangunan di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti yang menyebabkan kurangnya ruang kelas dimana ruang laboratorium menjadi

salah satu alternatif yang dipakai untuk ruang kelas. Hal tersebut dapat dilihat dari pengisian kuesioner yang dibagikan ke 80 siswa diperoleh hasil bahwa 65% pada saat pembelajaran Fisika jarang dilakukan secara berkelompok, dan 86,2% siswa menyatakan bahwa pembelajaran Fisika jarang melakukan praktikum yang membuat 75% siswa cepat lupa dengan materi Fisika yang sudah dipelajari serta 71,3% siswa menyatakan bahwa tidak semua siswa memegang buku paket Fisika serta 63,75% siswa menyatakan pembelajaran Fisika hanya menggunakan 2 sumber saja yaitu buku paket dan internet serta jarang menggunakan sumber lain misalnya seperti lembar kerja peserta didik atau melakukan kegiatan praktikum yang menyebabkan kurangnya antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran dan menganggap bahwa fisika itu sulit dan kurang menyenangkan. Guru juga jarang memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi kepada siswa yang menyebabkan kurangnya keterampilan berpikir kritis pada siswa. Pembelajaran hendaknya ditekankan pada keterampilan berpikir kritis agar siswa dapat mempraktikkan dan mentransfer pemahamannya.

Berdasarkan tes keterampilan berpikir kritis yang telah dilakukan, peneliti juga memperoleh data yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis fisika siswa masih kurang dengan mengacu kepada 5 kelompok indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*) dan mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Data tersebut diperoleh dari persentase skor rata-rata yang tercantum pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1.1 Data Hasil Studi Pendahuluan Tes Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator	Persentase (%)	Kategori
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	50,69	Kurang
2	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	43,06	Kurang
3	Menyimpulkan (<i>inference</i>)	42,36	Kurang
4	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	38,19	Sangat Kurang
5	Mengatur strategi dan taktik	41,67	Kurang

	<i>(strategy and tactics)</i>		
	Rata-rata	43,19	Kurang

Dalam tes pendahuluan ini peneliti memberikan 5 soal kepada 36 peserta didik, dan setiap indikator keterampilan berpikir kritis terdiri dari 1 soal. Dari tabel dapat dilihat bahwa peserta didik belum memiliki aspek berpikir kritis. Kesimpulan dari data diatas didasarkan pada persentase rata-rata 1 soal indikator berpikir kritis yaitu 50,69% pada aspek memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) dengan kategori pencapaian kurang , 43,06% pada aspek membangun keterampilan dasar (*basic support*) dengan kategori pencapaian kurang, 42,36% pada aspek menyimpulkan (*inference*) dengan kategori pencapaian kurang, 38,19% pada aspek membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*) dengan kategori pencapaian sangat kurang , dan 41,67% pada aspek mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*) dengan kategori pencapaian kurang.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis dan kurang aktifnya siswa pada mata pelajaran Fisika harus diatasi dan dibutuhkan inovasi untuk memberikan pembaruan yang dapat mengubah pola pikir siswa untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) berbantuan media *crocodile physics*. *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) berbantuan media *crocodile physics* merupakan model pembelajaran yang memadukan antara model *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) dengan kegiatan laboratorium dengan menggunakan media *crocodile physics*. Model pembelajaran *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) adalah model pembelajaran yang dikembangkan oleh *National Science Resources Center* (NSRC). Model pembelajaran ini mengacu pada pembelajaran konstruktivisme, yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri sehingga selain dapat melatih pemahaman siswa juga dapat melatih keterampilan mereka terutama keterampilan berpikir kritis. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga siswa terlibat secara aktif dalam

mendapatkan ataupun mengolah sendiri pengetahuannya. Dengan model pembelajaran ini diharapkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah gelombang bunyi. Hal ini berdasarkan wawancara yang telah dilakukan bahwa materi gelombang bunyi adalah salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa dan belum ada kegiatan laboratorium yang memfasilitasi siswa. Oleh karena itu, siswa membutuhkan kegiatan laboratorium baik secara langsung maupun secara virtual. Pada penelitian ini kegiatan praktikum dilakukan secara virtual karena tidak ada alat yang mendukung untuk melakukan percobaan mengenai gelombang bunyi serta laboratorium di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti di pakai kelas yang menyebabkan tidak adanya kegiatan di laboratorium. Pemilihan materi gelombang bunyi juga dikuatkan oleh pendapat (Dwipangestu, R. et al., 2018) dalam jurnalnya bahwa guru sulit untuk menjelaskan ke siswa menampilkan bagaimana gelombang bunyi merambat dari satu tempat ke tempat lainnya. Gelombang bunyi merupakan materi fisika yang selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, namun pada proses pembelajaran berlangsung sangat sulit untuk menjelaskan konsep-konsep yang ada pada gelombang bunyi tersebut. Maka dari itu kesulitan dalam menjelaskan konsep-konsep tersebut membutuhkan suatu media pembelajaran seperti yang akan digunakan pada penelitian ini terkait penggunaan media *crocodile physics*.

Agar penelitian ini lebih terarah, maka perlu adanya pembatasan masalah dalam penelitian. Batasan masalah yang membatasi penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Subjek yang diteliti adalah siswa kelas XI IPA SMAN 1 Cihaurbeuti tahun ajaran 2021/2022.
- b. Materi yang diajarkan yaitu gelombang bunyi mengenai karakteristik gelombang bunyi, cepat rambat gelombang bunyi, sifat-sifat pada gelombang bunyi, efek Doppler, sumber bunyi, serta intensitas dan taraf intensitas.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran *Focus Explore*

Reflect Apply (FERA) Berbantuan Media *Crocodile Physics* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Gelombang Bunyi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Adakah pengaruh model pembelajaran *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) berbantuan media *crocodile physics* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi?
- 2) Adakah peningkatan keterampilan berpikir kritis pada siswa setelah di implementasikan model pembelajaran *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) berbantuan media *crocodile physics* pada materi gelombang bunyi?

1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional berfungsi untuk memberikan gambaran yang jelas tentang variabel-variabel yang diperhatikan agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam mengartikannya. Penelitian ini secara operasional menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan sebagai berikut:

1.3.1 *Focus Explore Reflect Apply* (FERA)

Model pembelajaran *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) merupakan model pembelajaran yang terdiri dari 4 fase yaitu *focus*, *explore*, *reflect* dan *apply*. Model pembelajaran ini termasuk model pembelajaran konstruktivisme, dimana proses pembelajarannya berpusat pada siswa sehingga siswa terlibat secara aktif dalam mendapatkan pengetahuan dan menemukan ataupun membangun pengetahuannya sendiri serta mencari solusi sendiri tanpa harus bergantung pada guru. Keterlaksanaan model *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) akan ditentukan dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran setelah dianalisis data akan disimpulkan dalam bentuk pengkategorian/pengklasifikasian keterlaksanaan pembelajaran.

1.3.2 Media *Crocodile Physics*

Media pembelajaran *crocodile physics* merupakan salah satu pemanfaatan teknologi yang mampu memberikan hasil belajar lebih baik daripada pembelajaran dengan metode ceramah. Selain itu juga media pembelajaran *crocodile physics* dapat membantu keefektifan pembelajaran. Media *crocodile physics* yang digunakan ini adalah media yang dikembangkan oleh *Crocodile Company* sejak tahun 1994 yang menyediakan laboratorium untuk beberapa mata pelajaran Fisika pendidikan menengah (dinamika, kinematika, gaya, gelombang, optik dan listrik) dan ditampilkan sesuai dengan kebutuhan yaitu dengan bentuk 3D. Pada penelitian ini materi yang akan digunakan pada media *crocodile physics* adalah gelombang bunyi.

1.3.3 Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah aktivitas mental individu untuk membuat keputusan dalam memecahkan masalah yang dihadapi dengan berbagai informasi yang sudah diperoleh melalui beberapa kategori. Keterampilan berpikir kritis harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran Fisika untuk menyelesaikan permasalahan Fisika. Keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini akan diukur menggunakan tes (*essay*). Adapun indikator yang digunakan pada penelitian ini meliputi memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan/ menantang, mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan hasil pertimbangan, mendefinisikan istilah, mempertimbangkan suatu definisi, mengidentifikasi asumsi-asumsi dan memutuskan suatu tindakan.

1.3.4 Materi Gelombang Bunyi

Materi gelombang bunyi merupakan salah satu sub materi dalam mata pelajaran Fisika yang terdapat pada kurikulum 2013 yang diajarkan di kelas XI IPA semester genap dan berada dalam Kompetensi Inti (KI) 3, yakni: memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan

pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah, dalam Kompetensi Inti (KI) 4, yakni: mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan; dan berada dalam Kompetensi Dasar (KD) pengetahuan 3.10. Yakni: menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi. Selain itu, pada Kompetensi Dasar (KD) keterampilan 4.10. Yakni: melakukan percobaan tentang gelombang bunyi dan/ atau cahaya, berikut presentasi hasil percobaan makna fisisnya misalnya sonometer, dan kisi difraksi.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang diteliti, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) berbantuan media *crocodile physics* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi
2. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis pada siswa setelah di implementasikan model pembelajaran *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) berbantuan media *crocodile physics* pada materi gelombang bunyi

1.5 Kegunaan Penelitian

Manfaat penelitian memuat manfaat teoretis dan manfaat praktis dari hasil penelitian yang dilakukan. Manfaat teoretis, artinya hasil penelitian hendaknya memiliki manfaat bagi pengembangan ilmu (mendukung, mengembangkan, atau menggugurkan teori yang ada). Manfaat praktis, artinya hasil penelitian memiliki manfaat yang dapat diaplikasikan oleh perorangan, kelompok, atau lembaga masyarakat yang membutuhkan.

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan peneliti dan pembaca mengenai penerapan model pembelajaran *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) berbantuan media *crocodile physics* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi gelombang bunyi.
- b. Memberikan penjelasan tahapan *Focus Explore Reflect Apply* (FERA) berbantuan media *crocodile physics* pada materi gelombang bunyi agar dapat digunakan oleh seluruh pelaku pendidikan demi kemajuan pendidikan, khususnya mata pelajaran Fisika.

1.5.2 Manfaat praktis

- a. Bagi sekolah sebagai bahan masukan dalam memberikan kebijakan untuk memilih model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yang berdampak pada kualitas sekolah.
- b. Bagi guru, diharapkan sebagai alternatif dalam mengembangkan pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis fisika siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.
- c. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis fisika siswa yang akan berguna dalam menghadapi persaingan zaman.
- d. Bagi peneliti, memberikan pengalaman secara langsung mengenai penerapan model pembelajaran *Focus Explore Reflect and Apply* (FERA) berbantuan media *Crocodile Physics* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi
- e. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam melakukan penelitian sejenis.