

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada abad 21, siswa dituntut untuk memiliki beberapa keterampilan, salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking Skills*). Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan tingkat tinggi yang diyakini memegang peran penting dalam berpikir logis, mengambil keputusan, dan memecahkan masalah (Halpern dalam Tiruneh *et all* 2017). Berpikir kritis merupakan penggunaan strategi berpikir yang meningkatkan kemungkinan hasil yang diinginkan (Halpern *et all* 2014 dalam Tiruneh *et all* 2017). Berpikir kritis merupakan pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus dipercaya (Noris dan Ennis dalam Fisher, 2009).

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa, karena melalui keterampilan berpikir kritis, siswa mampu mengelola informasi yang ia temukan dan mampu untuk menyelesaikan permasalahannya. Keterampilan berpikir kritis dapat diwujudkan dalam dua belas indikator aspek keterampilan berpikir kritis Ennis-Weir yang dikelompokkan kedalam lima aspek keterampilan berpikir kritis yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberi penjelasan, dan merencanakan strategi dan taktik. Pengembangan berpikir kritis secara luas diklaim sebagai tujuan utama dari pendidikan sains (Adey & Shayer, 1994; Bailin, 2002; Siegel, 1988 dalam Tiruneh *et all* 2017). Hal ini menunjukkan bahwa berpikir kritis sangat cocok diajarkan di mata pelajaran fisika. Berdasarkan Permendikbud tahun 2016 pada standar isi pembelajaran fisika disekolah jenjang SMA, menyatakan bahwa tujuan pembelajaran fisika untuk mengembangkan

kemampuan bernalar analisis induktif dan deduktif. Kedua kemampuan tersebut termasuk kedalam keterampilan berpikir kritis (Ennis dalam Tiruneh *et all* 2017).

Namun pada kenyataannya, keterampilan berpikir kritis siswa di beberapa kota yang ada di Indonesia masih rendah. Hal ini dibuktikan berdasarkan penelitian Rosdianto, haris (2018) yang mengujikan tes keterampilan berpikir kritis pada materi Hukum Newton diperoleh hasil bahwa 22 dari 30 siswa memiliki keterampilan berpikir kritis yang rendah. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Surata, I.N (2018) yang mengujikan tes keterampilan berpikir kritis pada materi listrik dan magnet diperoleh hasil bahwa 224 siswa memiliki keterampilan berpikir kritis yang masih rendah.

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa adalah proses pembelajaran (Rahayu, 2014 dalam Radianto, haris 2018). Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil wawancara tidak terpadu dengan beberapa siswa di salah satu SMA yang ada di Bandung Barat. Sebagian besar mengatakan tidak menyukai pelajaran fisika, hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya akibat proses pembelajaran fisika yang membosankan, tidak bervariasi dan jarang melakukan eksperimen. Kemudian berdasarkan penelitian dengan mewawancarai guru fisika disalah satu SMA yang ada di Bandung Barat, pada kurikulum 2013 ini guru sudah mengetahui bahwa berpikir kritis harus diajarkan kepada siswa. Namun guru belum mengetahui cara yang efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Hal tersebut juga dibuktikan berdasarkan perangkat pembelajaran seperti RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang dibuat oleh guru, pada indikator pembelajaran yang dibuat menunjukkan bahwa untuk keterampilan berpikir kritis siswa tidak dilatihkan.

Fakta-fakta seperti yang dipaparkan diatas menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran fisika di sekolah masih perlu diperbaiki. Hal ini mengisyaratkan perlunya perubahan paradigma dalam pembelajaran yaitu dari proses pembelajaran yang awalnya berpusat pada guru (*teacher centred*) menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centred*). Begitu banyak upaya yang dapat dilakukan

dalam memperbaiki proses pembelajaran tersebut, baik dalam penggunaan strategi, metode maupun model pembelajaran.

Berdasarkan kajian literatur terhadap hasil penelitian, beberapa metode, model, strategi pembelajaran yang dapat dilatihkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa antara lain; 1) Pembelajaran berbasis masalah. Masek dan Yamin (2012) melakukan penelitian yang menggunakan desain *pretest – posttest experimental design* dengan membandingkan pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan pembelajaran konvensional untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester pertama jurusan teknik. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa lebih tinggi dari pembelajaran konvensional. 2) Pembelajaran berbasis inquiri. Azzizmalayeri dkk (2012) melakukan penelitian yang menggunakan desain *quasi experimental design* dengan membandingkan pembelajaran berbasis inquiri dengan pembelajaran konvensional. Subjek penelitian ini adalah siswa sekolah menengah atas. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inquiri meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa lebih tinggi dari pembelajaran konvensional. 3) Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif/simulasi virtual. Simon (2014) melakukan penelitian yang menggunakan desain *quasi experimental design* dengan membandingkan pembelajaran berbasis multimedia interaktif/simulasi virtual eksperimen dengan pembelajaran berbasis eksperimen tradisional. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis multimedia interaktif/simulasi virtual eksperimen meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa lebih tinggi dari pembelajaran konvensional. 4) Pembelajaran immersi dan infusi. Tirunneh dkk (2017) melakukan penelitian yang menggunakan desain *quasi experimental design* dengan menerapkan tiga pendekatan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis yaitu pembelajaran Immersi, infusi dan konvensional. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester pertama pada jurusan fisika, kimia, dan geografi. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis immersi dan infusi meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa lebih

tinggi dari pembelajaran konvensional. 5) Pembelajaran menggunakan tugas menulis non-tradisional. Sinaga, P dan Feranie, S (2017) melakukan penelitian yang menggunakan desain *quasi experimental design* yang membandingkan pembelajaran berbasis menulis non-tradisional (menulis persiapan materi pelajaran) dengan pembelajaran berbasis menulis makalah. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan tahun kedua. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis tugas menulis non-tradisional menghasilkan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa lebih tinggi dari pembelajaran berbasis menulis makalah.

Selain proses pembelajaran diatas, untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis juga dapat dilakukan dengan cara mengimplementasikan pembelajaran konstruktivisme (Saido, et all 2018). Pembelajaran konstruktivisme cocok dijadikan sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena pembelajaran konstruktivisme merupakan pembelajaran yang mengedepankan kognitif, dimana siswa lebih mengedepankan pemahaman yang dibangun oleh diri sendiri. Secara umum terdapat lima prinsip dasar yang melandasi pendekatan konstruktivisme, yaitu 1) Meletakkan permasalahan yang relevan dengan kebutuhan siswa; 2) Menyusun pembelajaran disekitar konsep-konsep utama; 3) Menghargai pandangan siswa; 4) Materi pembelajaran menyesuaikan terhadap kebutuhan siswa; 5) Menilai pembelajaran secara kontekstual (Rusman, 2012). Salah satu jenis pembelajaran konstruktivisme adalah model pembelajaran *5E*.

Berdasarkan kajian literatur, pembelajaran *5E* telah diimplementasikan dalam beberapa penelitian sebagai berikut: 1) Meningkatkan prestasi akademik. Sam, K.C dkk (2019) melakukan penelitian dengan menggunakan desain *quasi experimental design* yang membandingkan pembelajaran *5E* dengan pembelajaran konvensional untuk meningkatkan prestasi akademik siswa. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran *5E* dapat meningkatkan prestasi akademik siswa lebih tinggi dari pembelajaran konvensional. 2) Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS). Cakir, N.K (2017) melakukan penelitian dengan menggunakan desain *quasi experimental design* yang membandingkan pembelajaran *5E* dengan pembelajaran

konvensional untuk meningkatkan prestasi akademik siswa, sikap siswa dan keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran 5E meningkatkan prestasi akademik siswa, sikap siswa dan keterampilan proses sains siswa yang lebih tinggi dari pembelajaran konvensional.

3) Meningkatkan pengetahuan konsep. Tuna, A dan Kacar, A (2013) melakukan penelitian dengan menggunakan desain *quasi experimental design* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dan pengetahuan konsep siswa. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran 5E meningkatkan prestasi akademik siswa, dan pengetahuan konsep siswa yang lebih tinggi dari pembelajaran konvensional.

Berdasarkan kajian literatur diatas, pembelajaran 5E kebanyakan diimplementasikan untuk meningkatkan prestasi akademik, meningkatkan pengetahuan konsep, meningkatkan keterampilan proses sains. Sedangkan penelitian yang mengimplementasikan pembelajaran 5E untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa masih minim. Oleh sebab itu penulis tertarik melakukan penelitian tentang implementasikan model pembelajaran 5E untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran 5E ini dikemukakan oleh Bybee yang memiliki 5 fase yaitu : *Engage, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation*. Kelima fase pembelajaran 5E ini kemudian lebih dikenal dengan sebutan *learning cycle* 5E. Pada fase *engage* siswa dilibatkan dalam pembelajaran dengan membuat siswa fokus pada permasalahan yang akan mereka pelajari. Pada fase *Exploration* siswa dikelompokkan dalam kelompok kecil untuk bekerja sama dalam melakukan percobaan, mengumpulkan data, dan berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang muncul. Sehingga siswa memiliki kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru. Pada fase *explanation*, siswa menjelaskan secara umum pengalaman ketika mengeksplorasi yang dikaitkan dengan kegiatan awal. Jika ada konsep yang keliru, dalam fase ini guru mengkoreksi ataupun menambahkan konsep yang keliru tersebut. Pada fase *elaboration* siswa memperluas pemahaman konsep berdasarkan yang telah mereka pelajari. Sehingga siswa mampu

menerapkan konsep tersebut pada konteks yang berbeda. Pada fase *evaluation*, guru dapat melihat sejauh mana perkembangan pengetahuan konsep mereka dengan menggunakan teknik bertanya. Melalui pertanyaan terbuka yang mencari jawaban menggunakan observasi, bukti dan penjelasan yang telah siswa terima sebelumnya. Dari hasil evaluasi ini juga siswa dapat menilai kekurangan atau kemajuan dalam proses pembelajaran yang sudah dilakukan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saido et all (2018) model pembelajaran 5E ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan dari keterampilan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu model pembelajaran 5E juga cocok diterapkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yu, K. Cu dkk (2015) eksplorasi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Karena pada fase eksplorasi ini siswa dibentuk kedalam kelompok belajar kecil untuk bekerjasama dalam pengamatan, mengumpulkan data, serta berdiskusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga secara mandiri siswa dapat mengatur strategi dan taktik untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul. Fase eksplorasi ini merupakan salah satu fase yang ada di pembelajaran 5E, sehingga pembelajaran 5E ini bisa diimplementasikan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis.

Kelebihan pembelajaran 5E antara lain (1) Dapat merangsang siswa untuk membuat pengalaman belajar masa lalu dan sekarang; (2) Memotivasi siswa agar lebih aktif dan meningkatkan keingintahuan siswa; (3) Memunculkan kemampuan siswa dalam mengemukakan konsep yang telah dipelajari; (4) Melatih siswa menemukan konsep berdasarkan eksperimen; (5) Memberikan kesempatan untuk berpikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari siswa; (6) Guru dan siswa dapat bekerja sama dalam menjalankan proses pembelajaran sesuai tahapan-tahapannya; (7) Guru dapat menerapkan model pembelajaran ini dengan cara berbeda (Lorsbarch, 2008). Dalam pembelajaran fisika, penerapan pembelajaran 5E dapat menyebabkan 1) prestasi kemampuan

fisika lebih baik 2) penguasaan konsep lebih baik 3) peningkatan sikap positif terhadap pelajaran fisika 4) peningkatan sikap positif terhadap proses pembelajaran fisika 5) peningkatan kemampuan penalaran dan 6) keterampilan proses yang unggul (Ergin, 2012).

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian implementasi pembelajaran 5E untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi getaran harmonik sederhana. Materi getaran harmonik sederhana dipilih karena termasuk materi yang dianggap sulit padahal penerapannya sangat dekat dalam kehidupan sehari-hari siswa. Oleh karena itu judul dari penelitian ini adalah **“Implementasi Pembelajaran 5E untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Getaran Harmonik Sederhana”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana implementasi pembelajaran 5E terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada getaran harmonik sederhana?”. Dari rumusan masalah tersebut dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian seperti berikut:

- 1.2.1 Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi getaran harmonik sederhana sebagai efek dari implementasi pembelajaran 5E?
- 1.2.2 Bagaimana profil peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa untuk setiap aspeknya pada materi getaran harmonik sederhana?
- 1.2.3 Bagaimana tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran 5E pada materi getaran harmonik sederhana?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Mendapatkan gambaran tentang implementasi pembelajaran 5E terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi getaran harmonik sederhana.
- 1.3.2 Mendapat gambaran tentang profil peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa untuk setiap aspeknya pada materi getaran harmonik sederhana?
- 1.3.3 Mendapatkan gambaran tentang tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran 5E pada materi getaran harmonik sederhana.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, sebagai berikut:

- 1.4.1 Sebagai bukti empiris, potensi implementasi pembelajaran 5E. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran 5E.
- 1.4.2 Sebagai bahan rujukan, pendukung, serta pembanding oleh berbagai pihak seperti guru fisika, mahasiswa fisika, serta praktisi pendidikan.

1.5 Definisi Operasional

1.5.1 Model Pembelajaran 5E

Model pembelajaran 5E yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran 5E yang dikembangkan oleh Bybee. Model pembelajaran 5E ini tentunya memiliki 5 fase yaitu: *Engage, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation*. Model Pembelajaran 5E ini bersifat konstruktivisme yang mengedepankan pemahaman yang dibangun oleh siswa sendiri. Secara operasional keterlaksanaannya diukur oleh observer dengan menggunakan lembar observasi

1.5.2 Keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi getaran sederhana

Keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi getaran harmonik sederhana yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu keterampilan berpikir untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep getaran harmonik sederhana melalui instrumen tes. Instrumen tes ini berbentuk *Essay* yang dibuat oleh peneliti

berdasarkan pada kelima aspek berpikir kritis Ennis-Weir dan telah di *judgment* oleh para ahli. Instrumen tersebut dilakukan *pretest* dan *posttest* dengan soal sama yang diolah sesuai dengan rubrik penilaian dan dianalisis untuk melihat peningkatannya dengan menggunakan persamaan *N-gain* yang kemudian diinterpretasikan dengan kriteria menurut Hake.

1.5.3 Tanggapan Siswa terhadap implementasi pembelajaran 5E

Tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran 5E ini merupakan tanggapan siswa setelah pembelajaran 5E diimplementasikan. Secara operasional tanggapan siswa terhadap pembelajaran 5E dapat diketahui melalui angket skala *likert*. Dengan skala likert maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel berupa pernyataan. Setiap pernyataan dihubungkan dengan jawaban dalam skala likert mulai dari sangat positif sampai sangat negatif kemudian dihitung jumlah presentase skornya dan diinterpretasikan ke dalam kriteria menurut Riduwan.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi berisi tentang sistematika penulisan dari setiap bab dan bagian bab dalam skripsi, mulai dari Bab 1 pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian, definisi operasional, struktur organisasi skripsi. Bab 2 kajian pustaka yang berisi mengenai teori terkait pembelajaran 5E, keterampilan berpikir kritis, Keterampilan berpikir kritis pada fase pembelajaran 5E dan materi getaran harmonik sederhana. Bab 3 metodologi penelitian yang berisi metode penelitian, desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik analisis instrumen penelitian, teknik pengolahan data. Bab 4 temuan dan pembahasan yang berisi peningkatan keterampilan berpikir kritis, peningkatan aspek keterampilan berpikir kritis, hasil angket tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran 5E. Bab 5 simpulan, implikasi dan rekomendasi yang berisi mengenai simpulan hasil penelitian serta

implikasi dan rekomendasi, yang ditujukan kepada semua pihak atau kepada peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian selanjutnya.