

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting yang harus terus ditingkatkan guna mempersiapkan dan mencetak sumber daya manusia. Begitu pentingnya pendidikan, sehingga tujuan pendidikan secara resmi telah diatur dengan jelas dalam peraturan perundang-undangan yakni UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan kemampuan yang membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Dengan adanya sebuah peningkatan pendidikan yang berkualitas tinggi akan dapat meningkatkan sumber daya manusia. Dalam hal ini proses pembelajaran akan menjadi pondasi utama dalam meningkatkan dunia pendidikan. Belajar dapat diartikan sebagai sebuah tahapan usaha seseorang untuk mendapatkan hal-hal baru secara menyeluruh, dimana hal tersebut diperoleh melalui pengalaman berdasarkan interaksi dengan sekitarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (2015: 2) menyatakan belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Pada abad ke-21 ini, menekankan dengan adanya sebuah pendidikan nasional diharapkan akan dapat meningkatkan daya saing suatu bangsa walaupun dengan

menghadapi berbagai macam tantangan. Komisi pendidikan Abad ke-21 memberikan rekomendasi mengenai beberapa strategi agar pendidikan dapat berjalan dengan sukses yaitu: (1) belajar untuk mencari tahu, (2) belajar untuk mengerjakan, (3) belajar untuk menjadi pribadi, (4) belajar untuk hidup berdampingan (Sanjaya, 2011). Dari konsep tersebut, dapat dijelaskan bahwa keadaan dalam lingkup masyarakat yang cenderung mengalami perubahan, sudah semestinya pendidikan tidak hanya berfokus pada masa yang sudah lalu dan masa sekarang melainkan juga melakukan antisipasi terhadap masa yang akan datang. Sebuah pendidikan pada dasarnya berperan dalam menyiapkan siswa agar mampu memecahkan segala permasalahan yang ada dalam kehidupannya sehingga tidak semata-mata sekedar menyiapkan mereka untuk suatu profesi (Trianto, 2011).

Pesatnya perkembangan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21 mendorong dunia pendidikan untuk terus melakukan pengembangan terkait pembelajaran seperti kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, kemampuan dalam berkolaborasi, inovatif dan kreatif dan dapat menguasai teknologi dan komunikasi (Paristiowati *et al.*, 2019). Keseimbangan antara teknologi dan pembelajaran sangat diperlukan. Diharapkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan kreatif, inovatif, kolaboratif serta berorientasi pada peserta didik (Sugiyanti *et al.*, 2018). Hal tersebut menandakan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung tidak hanya mengutamakan aspek kognitif saja melainkan keterampilan siswa juga diutamakan (Sulistyaningrum *et al.*, 2019). Keterampilan dalam hal ini mencakup empat kecakapan diantaranya: *critical*

thinking, creativity, communication, dan collaboration yang telah dimuat dalam kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 adalah kurikulum di Indonesia yang saat ini masih diberlakukan pada sistem pendidikan. Kurikulum ini mengedepankan proses pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kompetensi siswa, yaitu: 1) menanya; 2) memecahkan masalah; 3) pembelajaran berbasis siswa; 4) kerjasama; dan 5) penalaran. hal tersebut akan menjadikan siswa sebagai subjek untuk memperoleh pengetahuan baru ataupun mengeksplor berbagai pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya sehingga penguasaan siswa lebih mendalam dan bermakna (Mirlanda *et al.*, 2019). Kurikulum 2013 juga menekankan pada 3 aspek, yakni kognitif yaitu berkaitan dengan pengetahuan, afektif berkaitan dengan sikap, dan psikomotor berkaitan dengan keterampilan siswa.

Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa keterampilan yang dimiliki anak-anak Indonesia dalam hal berpikir kritis masih tergolong dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015 menunjukkan bahwa pada pelajaran sains Indonesia memperoleh skor rata-rata yaitu 403 yang menempati peringkat di urutan 69 dari 76 negara yang berpartisipasi (OECD, 2016). Sejalan dengan hasil penelitian Agustina *et al.* (2018) dengan melihat rendahnya kemampuan yang terdapat pada siswa dalam menyelesaikan masalah, rendahnya deukasi dan kurang aktif dalam pembelajaran menunjukan kurang kritisnyalah pemikiran yang dimiliki siswa. menurut Prihartiningsih *et al.* (2016); Mertawijaya (2015) dan Normaya (2015) mengungkapkan bahwa pembelajaran pada jenjang SMP masih memiliki

kemampuan berpikir yang cukup rendah karena pada masa ini masih dalam tahap pengembangan.

Rendahnya keterampilan siswa dalam berpikir kritis dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya; (1) jenis soal yang biasanya diberikan masih menggunakan tingkat taksonomi bloom yang rendah sehingga siswa tidak terlatih dalam berpikir kritis (Puspitasari & Permanasari, 2012); (2) pembelajaran masih berpusat pada guru dimana metode yang digunakan saat mengajar tergolong monoton yaitu didominasi dengan ceramah, dalam hal ini siswa lebih banyak mendengarkan dan mencatat poin-poin dari materi yang disampaikan (Solihin *et al.*, 2018); (3) kurang bervariasinya penggunaan model pembelajaran ketika guru mengajar, siswa lebih banyak dituntut mengasah ingatan mereka, tanpa diarahkan bagaimana cara berpikir dan menggunakan daya nalarnya dalam mengimplementasikan konsep-konsep yang ada (Nurmayani *et al.*, 2018); (4) penerapan pembelajaran yang masih bersifat tradisional dengan porsi berlebihan dapat menghambat kemampuan berpikir kritis dari siswa (Alamri, 2019). Pada dasarnya pembelajaran yang masih menggunakan cara yang tradisional biasanya masih banyak dilakukan didalam kelas di mana pembelajaran akan kurang memberikan kesempatan bagi siswa dalam menyatakan pendapatnya sehingga akan sering menghambat siswa dalam berpikir kritis (Wu & Wang, 2019). Selama ini upaya-upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan pendekatan saintifik, metode ceramah, diskusi, dan tidak pernah diberi kesempatan untuk mengerjakan soal dengan tingkat yang lebih tinggi yaitu pada ranah kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (menciptakan)

(Edora, 2017). Apa yang dilakukan selama ini belum maksimal, hal ini karena pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru seperti halnya dengan penerapan model pembelajaran menggunakan pembelajaran langsung dan hanya diarahkan untuk menghafal sehingga siswa hanya mampu secara teoritis namun kurang dalam hal pengaplikasiannya.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa diperlukan sebuah inovasi baru yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi siswa dan ditentukan solusinya. Alternatif solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan penerapan model pembelajaran yang mampu membangkitkan kreativitas dan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai solusi dalam pembelajaran untuk meningkatkan motivasi siswa yaitu dengan menerapkan model *flipped classroom*. Konsep dari model ini yaitu segala kegiatan pembelajaran yang fleksibel yakni pembelajaran konvensional yang dilaksanakan di dalam kelas dapat dialihkan menjadi pembelajaran yang dapat dilakukan di rumah dan sebaliknya. dengan penekanan pembelajaran menggunakan model *flipped classroom* siswa akan diberikan kesempatan dalam mengeluarkan segala kemampuan berpikir kritisnya dan dapat berkolaborasi bebas dengan lingkungan belajarnya (Brewer & Movahedazarhouligh, 2018). Dengan penerapan pembelajaran *flipped classroom* siswa akan lebih dcondongkan pada pembelajarn yang bmemberikan kesempatan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya (Akçayır & Akçayır, 2018). Telah terdapat banyak pengujian yang dilakukan bahwa pembelajaran *flipped classroom* akan dapat memberikan potensi pada siswa untuk dapat melakukan pemikiran pada tingkat tinggi (Chen *et*

al., 2018). Terdapat saat tertentu siswa akan diberikan kesempatan dalam melakukan penjelajahan materi dengan kemampuan yang dimilikinya ini biasanya disebut dengan *pre-class*. Keadaan tersebut akan dilakukan juga pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa secara kolaboratif dengan memegang teguh pada pembelajaran partisipatif (Jdaitawi, 2019). Teori ini juga telah ditekankan dalam teori bloom dimana pembelajaran *flipped classroom* akan memberikan sebuah kesempatan yang tak terbatas pada siswa dalam berpartisipasi dalam pembelajaran didalam kelas. Pada tahap selanjutnya guru dan siswa akan melakukan sebuah penerapan, analisi, evaluasi dan penciptaan sebuah produk (Ahmed, 2016).

Dalam sebuah erapan pembelajaran *flipped classroom* di dalam kelas sudut pandang juga sangat diperlukan. Dimana dari sudut pandang inilah akan ditentukan sebuah metode yang tepat, salah satu pendekatan pembelajaran yang paling cocok dengan peningkatan kemampuan berpikir siswa antara lain pembelajaran dengan model STEM yang biasanya sering dikenal dengan *sains, technology, engineering, and mathematic*. Pendekatan ini paling sering dan paling akurat biasanya digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran STEM akan dapat memberikan kesempatan pada peserta didik dalam meningkatkan kemampuan dan keterampilanya dalam sebuah kolaborasi pada pengetahuan yang bar (Permanasari, 2016). Pendekatan STEM dalam pembelajaran akan dapat mengintegrasikan pembelajaran terutama adanya celah bagi pendidik dalam memberikan betapa pentingnya pembelajaran dengan mengkolaborasikan pembelajaran sains, matematika, teknologi dan lain

sebagainya dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Dengan adanya sebuah pendekatan pembelajaran STEM diharapkan akan dapat memberikan sebuah kesempatan dalam mengembangkan sumberdaya manusia agar dapat berpikir kritis dan sistematis dalam memecahkan permasalahan serta dapat memiliki kemampuan komunikatif dan kolaboratif yang baik (Suardi, 2020). Seperti hasil penelitian Suwarman (2015) menerangkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM akan memberikan peluang pada siswa dalam meningkatkan kemampuan dalam berkomunikasi dan akan meningkatkan hasil belajarnya. Diperkuat lagi oleh pernyataan Khoiriyah *et al* (2018) menerangkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM akan dapat memberikan pengaruh pada peningkatan kemampuan siswa dalam berpikir kritis yang akan ditandai dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan mengkolaborasi dengan sebuah evaluasi dan penyelidikan.

Selain menggunakan model pembelajaran dan pendekatan yang tepat, bahan ajar juga sangat diperlukan dalam memfasilitasi siswa untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Bahan ajar IPA yang selama ini berupa buku teks, modul dan lembar kerja peserta didik (LKPD), belum lagi pengemasan bahan ajar IPA (buku ajar, modul dan implementasinya) belum menyediakan peluang untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa, seperti memberi latihan merumuskan masalah, menganalisis secara induktif-deduktif, memberikan argumentasi dan membuat keputusan. Pengembangan bahan ajar sebuah penelitian dilakukan Syukri *et al* (2013) pengintegrasian pendidikan STEM dalam pengajaran sains di sekolah dasar dan menengah. Dimana program

pengintegrasian dari pembelajaran STEM ini menekankan pada pembelajaran sains yang biasanya dikenal dengan *Entrepreneurial Science Thinking* (ESciT). Modul ESciT telah lolos dalam beberapa pengujian dan telah diterapkan diberbagai daerah di Aceh dan Malaysia. Dari pengujian yang dilakukan memperoleh hasil bahwa modul EScit memberikan pengaruh yang positif terhadap jiwa kewirausahaan dan kemampuan dalam berpikir sains. Selain itu, seiring dengan perkembangan teknologi informasi komputer, bahan ajar yang tersedia selama ini belum dikemas dalam bahan ajar elektronik seperti buku elektronik (e-book) atau modul elektronik (e-modul). Penggunaan e-modul dalam pembelajaran dengan model *flipped classroom* berbasis STEM diyakini akan menarik minat siswa karena dalam STEM terdapat integrasi sains, teknologi, teknik, dan matematika yang akan membuat e-modul lebih menarik. E-modul ini merupakan salah satu alternatif bagi guru sebagai media pengajaran yang mudah dan praktis untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Puspitasari *et al.*, 2020). E-modul ini mencakup analisis fenomena alam, pemanfaatan teknologi seperti eksperimen menggunakan PhET *simulation* yang lebih praktis dan mudah dibandingkan kegiatan laboratorium, kegiatan *engineering* seperti merancang alat sederhana yang dapat menumbuhkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis, sedangkan matematika dalam e-modul berisi soal dan evaluasi karena pelajaran IPA tidak lepas dari perhitungan.

Berpedoman pada hasil penelitian yang telah dilakukan dapat memberikan gambaran bahwa pembelajaran dengan model *flipped classroom* dapat memberikan dampak positif pada kemampuan berpikir siswa dan akan

meningkatkan hasil belajarnya terutama dalam bidang pelajaran sains dan matematika. Disamping itu, pembelajaran dengan metode *flipped classroom* dapat juga meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam belajar pada mata pelajaran lain terutama dalam pembelajaran IPA, sesuai penelitian dilakukan Jeong (2017), *flipped classroom* dapat mempengaruhi belajar bahasa Inggris untuk membantu siswa terlibat secara mandiri untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik. Namun pada dasarnya pembelajaran yang hanya mengandalkan pada model *flipped classroom* saja belum dapat memecahkan permasalahan secara nyata sehingga perlu adanya perpaduan dengan model lain seperti pada pembelajaran dengan STEM yang akan mengintegrasikan dengan sebuah kehidupan nyata lebih lagi akan meningkatkan kemampuan kritis siswa. Lebih mudah dipahami bahwa pembelajaran *flipped classroom* ini suatu model pembelajaran dengan menggunakan video, modul dan lainnya yang akan digunakan dalam sebuah pembelajaran sehingga akan sangat fleksibel dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja (Voos, 2003; Garrison & Kanuka, 2004; Graham, 2006).

Berdasarkan pada latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan sehingga peneliti merasa penting untuk dilakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis STEM Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa**”.

1.2 Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas identifikasi masalah yang dapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran yang dilakukan masih terbatas pada penguasaan materi yang disajikan oleh guru, dan guru jarang menampilkan permasalahan nyata untuk merangsang keterampilan berpikir kritis siswa
- 2) Model pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan siswa masih menganggap guru sebagai satu-satunya sumber informasi, sehingga pemahaman siswa terhadap informasi masih lemah dan cenderung pasif.
- 3) Bahan ajar yang digunakan masih konvensional, belum cukup interaktif, dan belum terintegrasi dengan teknologi dan *engineering*
- 4) Pembelajaran IPA yang digunakan cenderung masih satu arah dan didominasi oleh guru. Perlu adanya pendekatan pembelajaran yang dapat membangun siswa untuk berpikir kritis, agar lebih mendapatkan pemahaman konsep tentang sains dan matematika, serta tentang teknik dan teknologi
- 5) Rendahnya keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa berdasarkan data *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang menempatkan siswa Indonesia berada pada peringkat bawah.

1.3 Pembatasan Masalah

Dari hasil identifikasi masalah, maka hanya akan diteliti pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa pada SMP Kristen 1 Harapan. Penelitian ini dilakukan pada kelas IX SMP Kristen 1 Harapan pada tahun pelajaran 2021-2022 mata pelajaran listrik dinamis.

Sumber populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Kristen 1 Harapan. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa pada SMP, sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *flipped classroom* berbasis STEM serta *direct instruction*. Pada penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran e-modul yang lengkap dengan lembar kerja peserta didik (LKPD) dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). E-modul, RPP dan LKPD yang dikembangkan terdiri dari 2 jenis, yaitu pembelajaran *flipped classroom* berbasis STEM untuk kelas eksperimen dan *direct instruction* untuk kelas kontrol.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dikemukakan, maka beberapa masalah teridentifikasi sebagai berikut:

- 1) Apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang di belajarkan dengan model *flipped classroom* berbasis STEM dan model *direct instruction*?
- 2) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang di belajarkan dengan model *flipped classroom* berbasis STEM dan model *direct instruction*?
- 3) Apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar antara siswa yang di belajarkan dengan model *flipped classroom* berbasis STEM dan model *direct instruction*?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mengikuti model *flipped classroom* berbasis STEM dan siswa yang belajar dengan model *direct instruction*
- 2) Menganalisis perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengikuti model *flipped classroom* berbasis STEM dan siswa yang belajar dengan model *direct instruction*
- 3) Menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar antara siswa yang mengikuti model *flipped classroom* berbasis STEM dan siswa yang belajar dengan model *direct instruction*

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini dalam bidang pendidikan, khususnya dalam menjawab masalah-masalah yang terjadi dalam berlangsungnya proses pembelajaran. Adapun manfaat yang diharapkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut

- 1) Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini yakni memperkuat teori tentang pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* yang berbasis STEM dengan pembelajaran *direct instruction* secara daring terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar pada pembelajaran IPA. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pengembangan strategi pembelajaran untuk mencapai kemampuan berpikir yang maksimal.



2) Manfaat Praktis

Selain bermanfaat secara teoritis, hasil penelitian ini juga bermanfaat secara praktis.

- a. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan yang diberikan dan dapat menemukan solusi permasalahan yang diberikan maupun ditemukan beserta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Bagi peneliti, bahwa melalui penelitian ini memberikan pengalaman langsung bagi peneliti tentang cara melakukan penelitian eksperimen dalam bidang pendidikan dan dapat mengetahui cara untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif, sehingga siswa lebih tertarik dan termotivasi dalam belajar.
- c. Bagi guru, sebagai bahan pertimbangan atau alternatif guru menggunakan model pembelajaran *Flipped classroom* berbasis STEM dalam pembelajaran IPA
- d. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat menambah referensi pembelajaran berbasis teknologi yang dapat diterapkan di sekolah dan diharapkan dapat meningkatkan pembelajaran di sekolah khususnya pembelajaran IPA
- e. Bagi peneliti yang lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan kajian lebih lanjut bagi penelitian lain akan mengembangkan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis STEM khususnya pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.