BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan dan perkembangan abad 21 menuntut setiap orang memiliki keterampilan yang perlu dimiliki untuk membekali diri dalam menghadapi perkembangan era globalisasi. Berdasarkan 21st *Century Partnership Learning Framework* kompetensi atau keahlian yang harus dimiliki di abad-21 yaitu keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, keterampilan berkomunikasi dan bekerjasama, keterampilan mencipta dan membaharui, keterampilan literasi teknologi informasi dan komunikasi, keterampilan belajar kontekstual, serta keterampilan informasi dan literasi media (Martaida dan Bukit, 2017).

Pendidikan di abad ke 21 ini juga harus segera diubah dari pembelajaran tradisional seperti menggunakan metode ceramah dan masih berpusat kepada guru menjadi pendidikan modern yang berpusat kepada siswa, pendidikan modern digunakan untuk menjamin peserta didik memiliki pengetahuan, keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi untuk mencari informasi dan dapat menggunakan keterampilan untuk *life skill*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia mengembangkan kurikulum 2013 dengan mengadopsi tiga konsep pendidikan abad 21 yaitu *Century Skills, Sciebtific approach, aunthentic asssesment* (Hosnan, 2014). Adapun pembelajaran abad 21 mencerminkan empat tujuan belajar *critical thingking, creativity, communication, and collaboration* (4C) yang merujuk pada bagian dari *learning*

to do yaitu *critical thingking, creativity, communication, and collaboration* (Sani, 2014).

Keterampilan *critical thingking, creativity, communication, and collaboration* (4C) merupakan kompetensi yang harus dimiliki oleh anak bangsa untuk dapat bersaing dalam kehidupan di abad 21. Keterampilan siswa dalam berkomunikasi, berkolaborasi, berpikir kritis, dan kreatif di Indonesia saat ini masih kurang kompeten dan masih harus terus ditingkatkan terutama untuk pelajaran IPA.(Zubaidah, 2016; Saputri dkk, 2019; Yuliati, 2017).

Isu penting dalam pendidikan sains saat ini adalah bagaimana merancang kurikulum dan pengajaran yang dapat meningkatkan penyelidikan yang otentik dan menawarkan kemampuan untuk menemukan dan membangun pengetahuan siswa dengan tujuan siswa mampu untuk memecahkan masalah baru (Simbolon dan Sahyar, 2015).

Salah satu cabang dari sains yaitu fisika. Fisika merupakan pelajaran yang memberikan pengetahuan tentang alam semesta untuk berlatih berpikir dan bernalar, melalui kemampuan penalaran seseorang yang terus dilatih sehingga semakin berkembang, maka orang tersebut akan bertambah daya pikir dan pengetahuannya. Atas dasar inilah fisika wajib untuk diajarkan pada setiap siswa. Fenomena tersebut merupakan masalah yang serius dan perlu mendapatkan perhatian penuh dari semua pihak, baik pemerintah, sekolah, masyarakat/orang tua maupun siswa itu sendiri (Hani,dkk, 2019).

Fisika pada dasarnya juga bisa dipandang sebagai proses dan produk, sehingga belajar fisika seharusnya tidak mengesampingkan konsep proses

penemuan. Fisika sebagai proses tidak efektif jika hanya ditekankan pada penguasaan materi, tetapi seharusnya menekankan pada penguasaan keterampilan (Pratiwi, 2016). Fisika sebagai produk mencakup seperangkat pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, dan prinsip fisika (Bahtiar,dkk,2016). Proses pembelajaran fisika seharusnya menekankan pada pemberian pengalaman langsung sehingga dapat mengembangkan konseptual peserta didik agar peserta didik dapat lebih memahami berbagai fenomena alam sekitar secara ilmiah (Kurniawati,dkk, 2014).

Masalah yang sering ditemukan pada proses pembelajaran fisika di abad 21 ini, tidak hanya sebatas mengenai kemampuan penguasaan konsep fisika saja tetapi juga menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan 4C. Pembelajaran fisika dengan keterampilan 4C dapat menumbuhkan keterampilan-keterampilan siswa yang diperlukan untuk dapat mengikuti kemajuan zaman di abad 21 ini. Tujuan utama dari Keterampilan 4C yaitu siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, berkolaborasi dan berkomunikasi sehingga siswa bukan hanya dapat memecahkan suatu permasalahan, namun siswa juga dapat memecahkan suatu permasalahan dengan solusi yang kritis dan kreatif. Keterampilan 4C juga dapat menumbuhkan keterampilan berkomunikasi yang baik, dan berkolaborasi yang baik antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru. (Kurniawati,dkk, 2014; Bahtiar, dkk, 2016).

Keterampilan berpikir kritis merupakan cara berpikir reflektif dan beralasan yang difokuskan pada pengambilan keputusan untuk memecahkan

masalah (Ennis,1986). Peserta didik diarahkan untuk berpikir kritis sehingga dapat mengidentifikasi masalah, mengolah masalah, dan menyimpulkan masalah-masalah yang ada sehingga memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Fuad,dkk,2017). Keterampilan berpikir kritis melibatkan mengakses, menganalisis dan mensintesis informasi, dan dapat diajarkan, dipraktekan dan dikuasai (Ennis, 1986). Keterampilan berpikir kritis juga mengacu pada keterampilan lain seperti komunikasi, melek informasi dan kemampuan untuk memeriksa,menganalisa, menafsirkan dan mengevaluasi bukti (Scot, 2015).

Keterampilan penting selanjutnya yang dibutuhkan adalah kreativitas dan inivasi karena proses berikir ini dapat menghasilkan solusi-solusi yang inivatif dari suatu permasalahan dan menghasilkan produk sebgai hasil pemikiran yang baru (Hani,dkk, 2019). Scot (2015) berpendapat bahwa masa depan umat manusia bergantung pada kemampuan untuk menyusun kembali dan menempatkan kreativitas serta inovasi di garis depan siste pendidikan di abad ke 21 ini. Keterampilan tersebut mencakup kemampuan memecahkan masalah baru, memunculkan cara berpikir segar, mengemukakan gagasan dan solusi baru, mengajukan pertanyaan yang tidak biasa, dan sampai pada jawaban yang tidak diprediksi sebagai wujud inovasi dan kreativitas yang lebih jauh. Pernyataan tersebut sejalan dengan Brailas (2017) yaitu pengetahuan menekankan kreatifitas, kerja konseptual dimana tidak ada jawaban yang salah atau banyak jawaban yang benar, membutuhkan pembentukan pengetahuan untuk berkolaborasi, mengidentifikasi dan memilih jawaban yang terbaik.

Keterampilan komunikasi yang kuat termasuk kemampuan untuk mengungkapkan pkiran secra jelas dan persuasif baik secara lisan maupun tulisan, mengartikulasikan pendapat, mengkomunikasikan intruksi yang koheren dan memotivasi orang lain melalui ucapan (Susilo, 2015; Mishra dan Mehata, 2016; Scott, 2015). Komunikasi dan kolaborasi secara bersamaan sangat mencerminkan dunia orang dewasa. Konteks ini menunjukan bahwa keterampilan komunikasi dan kolaborasi yang efektif dapat membantu menghindari kesalahpahaman dan miskonsepsi. Kolaborasi dan kerjasama tim abad kedua puluh satu akan dikembangkan di sekolah, antara sekolah, dan antara pengalaman di luar sekolah (Quieng *et al*, 2015; Keane *et al, 2014*). Oleh sebab itu, dalam kurikulu 2013 dalam pendekatan saintifik salah satu kegiatan intiny adalah mengkomunikasikan.

Berdasarkan observasi penelitian yang dilakukan oleh peneliti terhadap siswa di kelas XI SMA Negeri 12 Medan, ditemukan beberapa kendala pada proses pembelajaran. Banyak siswa yang tidak dapat mengeluarkan pendapat untuk menyelesaikan sebuah permasalahan, ada beberapa siswa ketika diskusi tidak dapat bekerjasama dengan teman sekelompoknya. Siswa sering diberi kesempatan untuk bertanya, tetapi sedikit sekali yang antusias untuk memberikan pertanyaan, hal ini karena siswa masih takut atau bingung mengenai apa yang akan ditanyakan. Selain itu siswa kurang terlatih dalam mengembangkan ide-idenya di dalam memecahkan masalah. Siswa hanya melihat referensi yang diberikan oleh guru saja. Siswa masih banyak yang pasif, belum mampu berpikir kritis dan belum berani untuk mengungkapkan pendapatnya. Ketika melakukan wawancara dengan salah satu guru Fisika di SMA Negeri 7 Medan, guru tersebut

masih sering menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana guru merupakan pusat pembelajaran.

Berkaitan dengan uraian tersebut maka perlu dipikirkan cara dan strategi untuk mengatasi permasalahan di atas. Salah satu model yang diterapkan dalam belajar fisika adalah model *project based learning* (PjBL). PjBL adalah model pembelajaran yang cocok digunakan dalam penerapan keterampilan abad 21 karena selama proses pembelajaran, siswa terlibat dalam pembelajaran kolaboratif dan komunikatif dalam situasi pembelajaran yang nyata. PjBL memberikan peluang bagi siswa untuk bekerja dalam kolaborasi. Penilaian kreativitas dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis proyek di bidang-bidang tertentu, seperti penyelesaian masalah dan desain sebuah proyek. PjBL memberikan kesempatan kepada siswa dalam pembelajaran proyek, dan itu dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis siswa.(Safitri dan Suparwoto,2018)

Model *project based learning* (PjBL) adalah pembelajaran yang berpusat pada aktivitas siswa dalam merancang, merencanakan, dan melaksanakan proyek, dan memproduksi proyek yang diterbitkan atau disajikan untuk memecahkan masalah dunia nyata. Ciri khas pembelajaran berbasis proyek adalah bahwa itu berpusat pada proyek. Selama proses pemecahan masalah, siswa melewati tahap pertanyaan dan menyaring pertanyaan, berdebat ide, membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan temuan dengan kelompok lain. Sepanjang proyek, guru juga harus terus menilai kemajuan siswa mereka, memberikan umpan balik, dan

menghargai pencapaian dan kesuksesan. Sangat penting untuk mengenali dan mendorong keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis siswa. (Saenab,dkk,2018)

Model pembelajaran *project based learning* pernah diteliti sebelumnya, diantaranya : Handika,dkk (2018), menunjukan bahwa PjBL dapat meningkatkan tingkat konsepsi dan kemampuan berpikir kritis para siswa. Implementasi setiap fase model berikut tujuan pembelajaran dan analisis kebutuhan adalah kunci untuk meningkatkan keduanya. Melawati dan Sahyar (2016), menunjukan bahwa pada siklus I diberikan penekanan perlakuan dengan adanya pelatihan dalam model PjBL, sedangkan pada siklus II diberikan tambahan perlakuan dengan menekankan diskusi bersifat kolaborasi dalam mencapai hasil produk terbaik. Inthachot (2013), menunjukan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif untuk peserta didik abad ke-21.

Berkaitan dengan model PjBL yang merupakan pembelajaran yang berpusat pada aktivitas siswa dalam merancang, merencanakan, dan melaksanakan proyek, dan memproduksi proyek, dapat mendorong siswa dalam pembentukan keterampilan 4C. Konsep fisika tidak semua dapat digunakan dengan menggunakan model PjBL, salah satu konsep fisika yang dapat digunakan dengan model PjBL dalam penelitian ini adalah Fluida Dinamis. Konsep ini dipilih karena memiliki banyak fenomena yang dapat diamati dan dialami langsung oleh siswa didalam kehidupan nyata. Kurikulum 2013 juga memuat salah satu kompetensi dasar pada materi fluida dinamis di SMA adalah membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida.

Pemilihan materi ini dapat dikatakan sesuai untuk mengukur keterampilan 4C siswa .

Dari latar belakang di atas perlu dilakukan penelitian mengenai model pembelajaran *project based learning*, dengan judul: **"Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap keterampilan 4C di SMA."**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diungkapkan di atas, maka dapat didefenisikan masalah yang relevan terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Siswa tidak dapat berkolaborasi dengan teman sekelompok pada saat diskusi.
2. Banyak siswa yang pasif pada saat diskusi.
3. Banyak siswa yang tidak dapat berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah fisika.
4. Siswa kurang aktif dalam mengkomunikasikan hasil pemikirannya sendiri.
5. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru fisika selaa ini biasanya, hanya mengutamakan pemberian materi bukan pembelejaran yang membantu siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri.
6. Siswa hanya mempelajari materi-materi fisika dan perhitungan fisika.
7. Banyak siswa yang masih kurang dalam penguasaan konsep fisika dan kemampuan berpikir kritis.

1.3. Batasan Masalah

Memperjelas ruang lingkup masalah yang akan diteliti, maka perlu dijelaskan batasan masalah dala penelitian, yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan kolaborasi dan keterampilan komunikasi siswa.
2. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan kolaborasi dan keterampilan komunikasi siswa dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*.

.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelejaran *project based learning* dengan pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara pengaruh keterampilan berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan model pembelejaran *project based learning* dengan pengaruh keterampilan berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional?

3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara pengaruh keterampilan kolaborasi siswa yang diajarkan menggunakan model pembelejaran *project based learning* dengan pengaruh keterampilan kolaborasi siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara pengaruh keterampilan komunikasi siswa yang diajarkan menggunakan model pembelejaran *project based learning* dengan pengaruh keterampilan komunikasi siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelejaran *project based learning* dengan pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional
2. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara pengaruh keterampilan berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan model pembelejaran *project based learning* dengan pengaruh keterampilan berpikir kreatif siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

3. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara pengaruh keterampilan kolaborasi siswa yang diajarkan menggunakan model pembelejaran *project based learning* dengan pengaruh keterampilan kolaborasi siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.
4. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara pengaruh keterampilan komunikasi siswa yang diajarkan menggunakan model pembelejaran *project based learning* dengan pengaruh keterampilan komunikasi siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi bagi guru fisika tentang penerapan model pembelajaran *project based learning* sebagai salah satu alternatif pengajaran yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, kolaborasi, dan komunikasi.
2. Bagi peneliti bidang pendidikan, hasil penelitian ini bermanfaat menjadi pilihan alternatif untuk mencari ide-ide lain dalam menggabungkan strategi pembelajaran yang kreatif dan efektif sehingga mampu meningkatkan keterampilan 4C.

1.7. Definisi Operasional

Definisi operasional dari kata atau istilah dalam kegiatan penelitian adalah:

1. *Project based learning* adalah penerapan dari pembelajran aktif atau sebagai suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa, atau dengan proyek sekolah (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2015)
2. Berpikir kritis sebagai berpikir evaluatif yang mencakup baik itu kritik maupun berpikir kreatif dan yang secara khusus berhubungan dengan kualitas pemikiran atau argumen yang disajikan untuk mendukung suatu keyakinan atau rentetan tindakan. Indikator keterampilan berpikir kritis adalah mengidentifikasi, menilai, menginterprestasi, menganalisis, mengemukakan pendapat atau berargumen, mengevaluasi, dan menyimpulkan atau menginferensi.(Fisher, 2008)
3. Keterampilan berpikir kreatif didefenisikan sebagai kemampuan cara berpikir yang menggunakan berbagai teknik pembuatan ide baru dan bermanfaat secara konsep, menguraikan, memperbaiki, menganalisa, dan mengevaluasi ide asli untuk hasil yang maksimal (Roekel,2011).
4. Keterampilan komunikasi dapat didefenisikan dengan berbagai cara, atau dapat didefenisikan kemampuan komunikasi sebagai berikut: Berkomunikasi dengan jelas, mengartikulasikan pemikiran dan gagasan serta menggunakan kemampuan komunikasi secara efektif (Roekel,2011)

5. Keterampilan kolaborasi adalah usaha untuk menunjukan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan hormat dengan tim yang beragam untuk mencapai tujuan bersama dengan tanggunsg jawab,2011)

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY