

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Memasuki abad 21 kemajuan dalam berbagai aspek kehidupan mulai memasuki berbagai sendi kehidupan, tidak terkecuali di bidang Pendidikan. Guru dituntut memiliki kemampuan mengajar dan siswa juga dituntut untuk memiliki kemampuan belajar terutama menguasai keterampilan untuk menunjang siswa dalam mencapai kesuksesan. Keterampilan pada abad 21 ini memiliki tantangan tersendiri dalam menghadapi karakteristik generasi digital. Karakteristik tersebut mencakup 4C, yaitu *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Creativity*. Untuk mencapai empat karakteristik tersebut, ada beberapa tahapan dengan memberikan pengalaman belajar yang bermakna kepada siswa, yang dimana pengalaman belajar dalam kurikulum 2013 terbagi menjadi lima tahapan yaitu mengamati, menanya, melakukan percobaan, mengasosiasi dan mengkomunikasikan (Kemdikbud, 2014)

Pada kurikulum 2013 proses pembelajaran tidak lagi berpusat dengan guru melainkan lebih berpusat pada aktivitas siswa, sehingga pembelajaran tidak lagi satu arah melainkan siswa diminta untuk lebih aktif dan kreatif (Sinambela, 2013). Penerapan Kurikulum 2013 ini merupakan sebagai wadah untuk siswa dalam melakukan suatu hal yang baru seperti siswa diminta untuk mengeksplor ide dari pemikiran mereka yang kemudian pemikiran tersebut dituangkan dalam bentuk membuat suatu kinerja yang baru. Namun masih ada permasalahan yang diterapkan dalam Kurikulum 2013 ini adalah melakukan pembelajaran yang berpusat pada aktivitas guru terutama dalam pembelajaran fisika, dalam arti guru tersebut masih menggunakan pembelajaran konvensional. Kelemahan metode ceramah menurut Purwoto (2000: 75) adalah proses pembelajaran yang membosankan, serta mengakibatkan siswa menjadi pasif karena siswa tidak diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang disampaikan dan juga siswa tidak diberi kesempatan untuk melakukan kreativitasnya terhadap konsep pada materi yang

disampaikan oleh guru dalam pembelajaran konvensional. Selain itu kendala yang sering terjadi pada pembelajaran yang menerapkan kurikulum 2013 ini adalah banyaknya guru tidak menerapkan kegiatan pembelajaran yang melibatkan *mind-on activity* dan *hands-on activity* pada peserta didik. Sehingga pembelajaran tersebut masih kurang optimal dalam perkembangan kreativitas. Menurut Mariyam (2013) menyatakan bahwa pola berpikir kreatif siswa didapatkan hasil rata-rata skor yang diperoleh oleh siswa untuk aspek *fluency*, *flexibility*, dan *elaboration* adalah 25,93 dari skala 100 yang termasuk dalam kategori rendah dan hanya 11,76 dari skala 100 saja siswa yang tergolong kreatif.

Dengan adanya kendala tersebut, ada beberapa solusi yang dilakukan pada pembelajaran fisika supaya tidak terjadinya pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional, yaitu dengan cara melakukan pembelajaran di dalam kelas yang menggunakan pendekatan STEM, yang pendekatan STEM nya ini dapat diselaraskan dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Tujuan pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan STEM ini adalah untuk memberikan kesempatan pada siswa dalam melakukan kreativitas berupa pembuatan proyek terhadap materi yang dibahas pada pembelajaran tersebut. Kreativitas yang dilakukan oleh siswa dengan cara membuat suatu proyek alat sederhana yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam fenomena yang terjadi pada materi yang dibahas. Namun untuk menyelesaikan permasalahan terkait fenomena pada materi yang dibahas, maka siswa diminta untuk memahami konsep materi nya tersebut pada pembelajaran diluar kelas, yang pembelajaran di luar kelas diadakan secara online dan dibuat kelompok belajar supaya dapat berdiskusi bersama untuk bertukar pikiran dalam memecahkan suatu masalah terkait fenomena yang telah diberikan. Ketika pembelajaran di dalam kelas berlangsung. Lalu Penerapan pembelajaran di luar kelas ini menerapkannya dengan menggunakan pembelajaran membalik kelas atau biasa dikenal dengan *Flipping Classroom*. Dengan menerapkan *Flipping Classroom* ini guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi yang valid terkait konsep materi ketika pembelajaran di dalam kelas. Selain itu juga pembelajaran *Flipping Classroom* ini dapat

mempersingkat waktu pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada saat pembelajaran di dalam kelas, dikarenakan apabila tidak dengan melakukan pembelajaran di luar kelas maka penyampaian materi yang disampaikan pada saat pembelajaran di dalam kelas memakan waktu lama, terutama pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan STEM.

Berdasarkan penjelasan uraian latar belakang tersebut telah dibuktikan juga pada penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh Nuraini (2020) bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM dapat mempengaruhi siswa dalam melakukan kreativitas. Penelitian ini juga menurut (Devi, 2018) bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan STEM merupakan salah satu karakteristik yang terlihat dalam proses pembelajarannya adalah proses membuat desain rekayasa atau *Engineering Desain Process* (EDP). Proses ini dapat melatih kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah (*Problem Solving*) dalam konteks dunia nyata. Selain itu juga dapat kita ketahui bahwa dalam pembelajaran fisika, komponen inti dari pendekatan STEM dapat diketahui bahwa pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas dapat membuat kebiasaan siswa berpikir kreatif dalam memecahkan masalah interdisipliner yang kompleks dengan cara mengumpulkan dan mengevaluasi bukti, serta memahami informasi dari berbagai sumber (Tanenbaum, 2016.) Namun untuk mengumpulkan dan mengevaluasi bukti serta memahami informasi, maka pembelajaran STEM ini dapat dipersingkat waktunya dengan mengkaitkan pembelajaran diluar kelas yaitu dengan menggunakan pembelajaran *Flipping Classroom*. Selain itu *Flipping Classroom* ini juga dapat membantu pembelajaran STEM di dalam kelas, yang pembelajarannya tersebut siswa akan dibiasakan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi bukti serta memahami informasi untuk membuat suatu karya berupa pembuatan produk dari hasil kreativitasnya. Dapat kita ketahui juga bahwa penelitian yang menerapkan pembelajaran di luar kelas dengan menggunakan *Flipping Classroom* ini didukung dari hasil penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh (Ridaningsih, 2018) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *Flipping Classroom* memberikan pengaruh yang kuat dalam mengasah keterampilan siswa,

yang siswanya tersebut dapat mengasah kemampuan dalam melakukan kreativitasnya. Lalu dibuktikan juga pada penelitian yang dilakukan oleh (McCarthy, 2016) yang menyatakan bahwa menggunakan *Flipping Classroom* ini dapat membantu siswa untuk belajar mandiri dengan mendorong mereka untuk menyesuaikan diri dengan pengalaman belajar barunya, selain itu dapat membantu siswa lebih cepat dalam menguasai konsep.

Maka dari itu penulis melakukan penelitian terhadap salah satu kelas X IPA di salah satu SMA di Kota Bandung, penelitian ini dilakukan di salah satu SMA di Kota Bandung dikarenakan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah tersebut masih menggunakan kegiatan pembelajaran konvensional sehingga membuat siswa masih kurang dalam menguasai konsep dan kemampuan siswa dalam melakukan kreativitas pun masih kurang. Dengan demikian dilakukan penerapan pembelajaran didalam kelas dengan melakukan pendekatan STEM. lalu pembelajaran dengan pendekatan STEM nya ini dikaitkan dengan pembelajaran *Flipping Classroom*. Pembelajaran *Flipping Classroom* nya ini dilakukan di luar pembelajaran kelas. Dengan melakukan penerapan dua pembelajaran ini dalam waktu yang berbeda, maka penerapan dua pembelajaran tersebut bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan penguasaan konsep serta untuk mengasah kemampuan siswa dalam berpikir kreatif. Hal ini juga dapat diselaraskan menurut (Talley dan Schere, 2013) menyatakan bahwa pembelajaran STEM yang dikaitkan dengan kelas membalik atau biasa dikatakan dengan *Flipping Classroom* ini dapat mendorong siswa dalam meningkatkan penguasaan konsep dan mengasah kemampuannya dalam berpikir kreatif, sehingga hasil akademik siswa pun ikut meningkat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep usaha dan energi setelah melakukan penerapan *Flipping STEM Classroom* ?
2. Bagaimana proses kreativitas siswa ketika sedang melakukan penerapan pembelajaran *Flipping STEM Classroom* ?

3. Bagaimana tanggapan siswa setelah diterapkan pembelajaran *Flipping STEM Classroom* pada materi Usaha dan Energi ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan , maka pada penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

1. untuk menganalisis hasil pemahaman konsep usaha dan energi Ketika sebelum dan sesudah melakukan penerapan pembelajaran *Flipping STEM Classroom*.
2. untuk menganalisis proses kreativitas siswa ketika sedang berlangsungnya penerapan pembelajaran *Flipping STEM Classroom*
3. untuk menganalisis tanggapan siswa setelah diterapkan pembelajaran *Flipping STEM Classroom* pada materi Usaha dan Energi.

1.4. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini terdapat beberapa manfaat, yaitu :

1. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman kepada guru melakukan pembelajaran membalik kelas secara online untuk membimbing siswa dalam membuat kreativitas berdasarkan penerapan sederhana terutama dalam pembelajaran fisika terkait materi usaha dan energi
2. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat membuat siswa dalam melakukan kemampuan suatu kreativitas berupa alat sederhana terutama dalam pembelajaran fisika terkait materi usaha dan energi. .
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan ilmu bagi para calon pendidik dalam menciptakan pembelajaran yang dapat membuat siswa mengeksplorasi kreativitas dari ide pemikirannya dan menguasai konsep materi usaha dan energi.

4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi sebagai kajian teori bagi peneliti selanjutnya. Ketika ingin memuat penelitian baru yang berkaitan dengan penelitian ini.

1.5. Definisi Operasional

1) Flipping STEM Classroom

Pada penelitian ini penerapan pembelajaran *Flipping STEM Classroom* dilakukan pada dua kegiatan pembelajaran, yang terdiri dari kegiatan di dalam kelas dengan menggunakan pendekatan STEM dan kegiatan di luar kelas dengan waktu yang fleksibel dalam jangka waktu satu minggu, kegiatan di luar kelas ini menggunakan model pembelajaran *Flipping Classroom*. Pada pertemuan pertama ketika berlangsungnya kegiatan pembelajaran di kelas dengan menggunakan pendekatan STEM, ada 4 fase yang dilakukan pada pembelajaran ini adalah fase I (*reflection*), fase II (*research*), fase III (*Discovery*), fase IV (*communication*). Lalu untuk kegiatan pembelajaran di luar kelas dengan model pembelajaran *Flipping Classroom* yaitu meliputi *research*, *discovery*, dan *communication*.

2) Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep yang dilakukan penelitian ini digunakan sebagai variabel, yang pemahaman konsepnya dapat diukur dengan cara melakukan pemberian soal Pre-test berupa 5 soal uraian terkait materi Usaha dan Energi, soal pre-test ini diberikan sebelum melakukan pembelajaran *Flipping STEM Classroom*. Setelah melakukan pembelajaran *Flipping STEM Classroom*, maka siswa akan diberikan lagi soal *Post-Test* yang sama dengan soal *Pre-test*. Indikator yang terdapat pada soal *Pre-Post Test* ini terdiri dari aspek kognitif. Aspek kognitif ini terdapat pada Taksonomi Bloom revisi, aspek kognitif yang meliputi dalam meningkatkan penguasaan konsep pada penelitian ini adalah C2 (Pemahaman), C3 (Penerapan), C4 (Analisa) mengukur tingkat kemampuan siswa dalam penguasaan konsep usaha dan energi dengan menggunakan uji N-Gain. Uji N-Gain bertujuan untuk melihat peningkatan siswa dalam menguasai konsep usaha dan energi ketika sebelum menerapkan pembelajaran *Flipping*

STEM Classroom maupun sesudah menerapkan pembelajaran *Flipping STEM Classroom*.

3) Kreativitas Siswa

Kreativitas Siswa yang dilakukan pada penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah terhadap suatu materi usaha dan energi yang sedang dipelajari ketika pendekatan STEM dilakukan di dalam kelas sebelum siswa melakukan pembelajaran *Flipping Classroom* yang dilakukan di luar kelas. Yang akan dilakukan siswa ketika melakukan pembelajaran di luar kelas, siswa diberikan kesempatan untuk melakukan kreativitasnya yang telah dirancang dalam menyelesaikan suatu permasalahan ketika suatu gagasan ide tersebut sudah ada pada saat pembelajaran di dalam kelas, walaupun belum ada gagasan ide untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan maka di luar pembelajaran siswa diberikan kesempatan juga untuk menuangkan ide dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan tersebut. Lalu untuk menganalisis kemampuan siswa dalam berpikir kreatif, siswa akan diberikan Lembar Kerja Peserta Didik sebagai Proses siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan kemampuannya dalam segi aspek kreatif, yang segi aspek kreatif nya ini menurut Munandar (A. Susanto, 2013) memiliki komponen yang meliputi *Fluency*, *Elaboration*, *Flexibility*, dan *Originality*.