

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan pokok utama yang harus dimiliki oleh setiap orang yang harus terencana dan dapat berkembang dengan baik karena pendidikan dapat mengubah masa depan dengan begitu baik dan teratur. Adanya pendidikan maka konsep pemikiran dan perilaku akan terbentuk baik dari sisi keagamaan, kedisiplinan, keterampilan yang bagus, memiliki kecerdasan, memiliki perilaku atau moral yang baik yang akan berguna untuk diri sendiri, orang lain dan bahkan berguna untuk negara. Pendidikan dianggap paling penting, maka pendidikan sering disebut dengan sistem yang terdiri dari beberapa komponen dasar yang menyusunnya yaitu tenaga pendidik, peserta didik, tujuan dari pendidikan, dan alat bantu pada pendidikan tersebut. Dari komponen penyusunan tersebut saling menguatkan satu sama lain dan jika komponen penyusunan tersebut berjalan dengan baik maka pendidikan itu akan tercipta dengan baik juga.

Terciptanya pendidikan yang baik dapat dilihat dari proses pembelajarannya, salah satunya yaitu pendekatan pembelajaran saat ini yang sedang berkembang yaitu pembelajaran berbasis STEM (*Sains, Thecnology, Engineering and Mathematic*). STEM merupakan sebuah bidang interdisiplin yang terdiri dari empat disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik dan matematika yang telah diperkenalkan dan defenisinya bervariasi dari satu informasi ke informasi yang lainnya. Pendidikan STEM dapat dipahami sebagai pendekatan

integratif dalam kurikulum pendidikan saat ini. Studi pendidikan menunjukkan bahwa pembelajaran STEM terintegrasi berpotensi menghasilkan tenaga kerja masa depan yang kompetitif dengan keterampilan abad ke 21 dan berdampak positif terhadap minat, bakat, dan prestasi hasil belajar siswa (Guzey, dkk., 2016).

Pembelajaran berbasis STEM menerapkan untuk siswa agar lebih aktif dan menciptakan keterampilan yang lebih baik dari pada guru. Keterampilan yang dimaksud yaitu keterampilan memecahkan sebuah masalah yang berada dalam lingkungan sekitar atau kehidupan sehari-hari. Keterampilan memecahkan masalah merupakan keterampilan yang terdapat pada setiap diri siswa. Keterampilan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa dan juga berpengaruh terhadap perkembangan pembelajaran siswa. Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari proses mental dan intelektual yang dilakukan siswa untuk menghubungkan pengetahuan awal dengan masalah yang dihadapi. Siswa dikatakan berhasil dalam pembelajaran fisika apabila mampu menerapkan pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran tersebut untuk memecahkan masalah fisika.

Menurut Siswanto, dkk., (2018) mengatakan bahwa salah satu pencapaian pada pembelajaran abad 21 yaitu tentang pemecahan masalah, namun menurut Siswanto, dkk., (2018) bahwa hasil penelitian mengatakan bahwa 77,27% siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah fisika karena kurang memahami soal yang diberikan oleh guru. Bukan hanya itu saja menurut penelitian Fitriyani, dkk., (2019) menyatakan bahwa pada saat melakukan survei PISA pada tahun 2015 yang berfokus pada sains, keterampilan pemecahan masalah hasil survei

tersebut menunjukkan bahwa untuk kemampuan keterampilan pemecahan masalah pada negara Indonesia menempati posisi peringkat 62 dari 70 negara, dan sejalan juga dengan penelitian Andala, dkk (2019) yang mengatakan bahwa kurangnya keterampilan pemecahan masalah tersebut bersumber pada gurunya yang dimana masih menggunakan metode pembelajaran yang manual dan masih belum mengaplikasikan penggunaan berpikir kritis, mengaitkan proses pemecahan masalah dalam proses pembelajaran didalam kelas (Sarwi, dkk., 2019).

Hasil survei para peneliti menyimpulkan bahwa permasalahan dalam proses pembelajaran yaitu pada metode pengajaran yang digunakan. Dan adanya STEM ini, untuk proses pembelajaran dapat diatasi dengan menggunakan metode peningkatan keterampilan pemecahan masalah dengan menggunakan eksperimen (praktikum) dengan menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik agar peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Media pembelajaran tersebut akan mengajak peserta didik untuk berani melakukan kegiatan dengan menciptakan keterampilan yang lebih baik (Yezhov, dkk., 2015).

Berdasarkan observasi awal peneliti di salah satu sekolah SMA Negeri Kota Langsa, hampir seluruh guru pembelajaran fisika pernah mendengar pembelajaran STEM, akan tetapi untuk penerapan pembelajaran STEM tersebut guru belum mengetahui lebih detailnya. Guru sudah melakukan proses pembelajaran dengan proyek berupa kerja mandiri yang berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari, akan tetapi guru tersebut mengatakan untuk proses pembelajaran yang diterapkan tidak mengetahui bahwa pembelajaran tersebut sudah termasuk pada pembelajaran STEM. Guru pembelajaran fisika pada sekolah tersebut hanya

berfokus pada hasil belajar siswa saja dan tidak memperhatikan model pembelajaran apa yang telah digunakan, karena jika proses pembelajaran yang diterapkan membuat hasil pembelajaran siswa meningkat maka model pembelajaran tersebut dipertahankan, salah satunya yaitu dengan penerapan proses pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran sebagai bahan mengajar, karena untuk pembelajaran fisika, dengan menggunakan media pembelajaran, siswa akan lebih semangat dan lebih aktif untuk mengikuti proses pembelajaran.

Media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran fisika pada zaman sekarang sangat banyak, dikarenakan pembelajaran fisika jika tanpa menggunakan media akan sangat membosankan untuk siswa dikarenakan dalam beberapa penelitian mengatakan dari tanggapan-tanggapan yang diberikan oleh siswa bahwa pembelajaran fisika sangat membosankan, sangat tidak enak, sangat menakutkan dikarenakan adanya perhitungan-perhitungan terhadap proses pembelajarannya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka guru melakukan sebuah tindakan bahwasanya untuk pembelajaran fisika disertakan dengan media pembelajaran (Masaji, dkk., 2019).

Media pembelajaran fisika yang difokuskan untuk saat ini yaitu media pembelajaran yang berkaitan dalam permasalahan yang sedang terjadi supaya siswa dapat menganalisis dengan mudah permasalahan tersebut, salah satunya yaitu permasalahan pada energi listrik yang sudah banyak menggunakan dan untuk menghasilkan listrik tersebut bersumber dari energi yang dihasilkan oleh bumi, sedangkan untuk energi bumi yang penggunaannya sudah melebihi

kapasitas maka solusi untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan memanfaatkan sumber energi yang alami, salah satunya sumber energi panas yang dikonversikan menjadi energi listrik. Adapun material yang dapat memanfaatkan energi panas yaitu menggunakan Generator Thermoelektrik (TEG) yang dapat mengkonversikan adanya perbedaan temperatur menjadi suatu energi listrik yang secara langsung walaupun kemampuan efisiensi yang dimiliki dapat dikatakan masih rendah yaitu sebesar 10% (Poerwadi, dkk., 2017).

Adanya material Generator Thermoelektrik (TEG) Pada dunia pendidikan dapat menerapkan pemanfaatan media pembelajaran konverter energi ini sebagai bahan untuk pembelajaran dan bahkan dapat menerapkan media pembelajaran tersebut sebagai salah satu alat bantu siswa untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah yang terjadi dalam kehidupan mereka sehari-hari (Masaji, dkk., 2019). Berdasarkan pemaparan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian yaitu **“Pembelajaran Energi Terbarukan Menggunakan Media Konverter Energi Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan tanggapan siswa terhadap integrasi STEM menggunakan media pembelajaran konverter energi?

Rumusan masalah diatas dapat dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah pada siswa setelah mengintegrasikan STEM dengan menggunakan media konverter energi ?
2. Bagaimanakah tanggapan siswa terhadap integrasi STEM menggunakan media pembelajaran konverter energi dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah mengetahui peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan tanggapan siswa terhadap integrasi STEM menggunakan media pembelajaran konverter energi.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian, maka manfaat penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Bagi Peserta Didik (Siswa)

Sebagai bahan tambahan ilmu dalam kegiatan proses pembelajaran yaitu sebagai media pembelajaran yang dapat menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari menggunakan konsep Fisika

2. Bagi Pendidik

Bagi pendidik agar dapat dijadikan model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa saat pembelajaran serta memotivasi guru dalam membuat inovasi-inovasi baru terkait

pelajaran fisika bagi SMA di Kota Langsa

### 3. Bagi Pengamat (Peneliti)

Sebagai pedoman dalam menyelesaikan penelitian dan sebagai tambahan dalam pengetahuan terhadap integrasi STEM menggunakan media pembelajaran converter energi untuk menyelesaikan konsep fisik dalam kehidupan.

### 4. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini hendaknya dijadikan sebagai masukan untuk meningkatkan kualitas pengajaran.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk memperjelas ruang lingkup penelitian ini, dijelaskan bahwa perlu ditetapkan batasan-batasan dari kasus-kasus yang dibahas agar tidak menimbulkan pembahasan yang luas dan menyimpang. Ruang lingkup masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah pembahasan tentang energi terbarukan, membahas pemanfaatan energi terbarukan terintegrasi STEM menggunakan alat konversi energi, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan bentuk soal tes pemecahan masalah (Nurjannah, 2017).

## **1.6 Definisi Operasional**

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian, maka penjabaran definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

### 1. Integrasi STEM

Integrasi STEM (Sains, Technology, Engineering and Mathematic) sebagai penggabungan antara teori dan praktik dalam pendidikan sains dan menggabungkan matematika ke dalam pendidikan teknologi dan rekayasa.

Langkah-langkah STEM yang digunakan yaitu melakukan orientasi, apersepsi, refleksi, penerapan, komunikasi, penutupan, dan melakukan kesimpulan.

## 2. Konverter Energi

Suatu media atau alat yang dimanfaatkan untuk mengubah suatu bentuk energi ke bentuk energi lainnya. Konverter energi biasanya identik dengan suatu mesin pengubah energi. Konverter energi yang dimanfaatkan yaitu material Generator Thermoelektrik (TEG) yang memanfaatkan energi panas nya api dan dibantu dengan energi dingin dari es batu yang menghasilkan tegangan dan arus listrik.

## 3. Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah adalah yang terdiri dari serangkaian langkah-langkah dengan upaya mencari solusi. Masalah yang disebutkan di sini berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Keterampilan pemecahan masalah diukur menggunakan tes melalui *Pretest* dan *Posttest*. Indikator keterampilan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan melakukan pengecekan ulang.

### **1.7 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis berfungsi sebagai jawaban awal yang perlu dibuktikan terhadap masalah yang sedang diselidiki. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:



1.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  bahwa tidak terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah secara signifikan pada pembelajaran energi terbarukan menggunakan media konverter energi terintegrasi STEM di salah satu SMA Kota Langsa.
2.  $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  bahwa terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran energi terbarukan menggunakan media konverter energi terintegrasi STEM di salah satu SMA Kota Langsa.