

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era perkembangan globalisasi saat ini dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, mengakibatkan terjadinya berbagai permasalahan yang semakin sulit untuk diatasi. Indonesia dituntut untuk mampu mengembangkan kualitas sumber daya manusianya agar dapat bertahan dan menjaga keseimbangan di abad ke-21. Salah satu upaya alternatif untuk meningkatkan sumber daya manusia adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan (Pradani dkk, 2018:58).

STEM merupakan alternatif tuntutan abad 21, dimana kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis dapat diintegrasikan melalui pendidikan berbasis STEM. Pembelajaran STEM sendiri merupakan pembaharuan yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika yang saling berkesinambungan dalam konteks nyata. Proses pembelajaran model STEM berperan sebagai pendekatan interdisipliner yang diharapkan mampu menghasilkan sumber daya manusia yang mampu berpikir kritis, bernalar, logis dan sistematis, serta mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sehingga siswa mampu bertahan menghadapi tantangan abad 21 serta mampu bersaing di era globalisasi (Suardi,2020).

Permendikbud No.103 Tahun 2014 menyebutkan “Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan secara aktif mencari, mengolah, merekonstruksi dan menggunakan pengetahuan”. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran siswa tidak hanya menerima ilmu yang diberikan guru tetapi siswa perlu adanya dorongan

untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah (Pemendikbud, 2014). Dalam proses pembelajaran, kurikulum 2013 memasukkan '4C' dalam keterampilan abad 21, salah satunya berpikir kritis dan pemecahan masalah (Joseph, 2015). Keterampilan berpikir kritis siswa merupakan aspek penting yang harus ditingkatkan dan dikembangkan oleh siswa. Berpikir kritis bukan sekedar menerima informasi dari sumber lain, tetapi juga mencari, menanggapi keputusan sampai yakin bahwa informasi tersebut sesuai dengan penalaran dan didukung oleh bukti dan informasi. Orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan mampu menilai, membedakan serta mampu menentukan apakah suatu informasi itu benar atau salah (Suardi, 2020).

Berdasarkan peraturan Permendikbud, salah satu upaya dan langkah yang dapat dilakukan adalah dengan memilih pendekatan yang tepat dalam pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih siswa dalam memecahkan suatu masalah. Penerapan model pembelajaran PBL merupakan solusi sehingga dapat melatih daya pikir siswa (Setiono dkk, 2012). PBL merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses pemecahan masalah yang dihadapi secara ilmiah dan dibuktikan dengan melakukan percobaan. Model pembelajaran PBL berfungsi untuk melakukan penyelidikan. Masalah yang disajikan merupakan masalah yang biasa dilihat atau dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari (Sanjaya, 2009).

Dalam model pembelajaran PBL merupakan model praktikum dengan model masalah yang menggunakan permasalahan dunia nyata sebagai konteks untuk melatih kemandirian, dalam berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui melalui kegiatan praktikum. Siswa dituntut untuk mampu

memecahkan masalah yang disajikan dengan berusaha menggali informasi dari berbagai sumber, kemudian menganalisisnya, dan mencari solusi dari masalah yang ada dengan bukti yang konkrit. Namun solusi yang diperoleh bukanlah jawaban yang mutlak, artinya siswa dituntut untuk berpikir kritis dan logis ketika memecahkan suatu masalah (Sanjaya, 2009). Siswa diharapkan berwawasan luas dan mampu mengaitkan hubungan pembelajaran dengan aspek-aspek yang ada di lingkungannya (Setyorini, 2011).

Pembelajaran dengan model PBL-STEM merupakan salah satu alternatif tuntutan abad 21 dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang erat kaitannya dengan Fisika, karena cara penyelesaian suatu masalah melalui pendekatan PBL-STEM, siswa diarahkan agar mereka dapat membuktikan sendiri suatu masalah atau pertanyaan maupun hipotesis yang dipelajari dengan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika yang saling berkesinambungan satu sama lain dalam suatu percobaan. Siswa diberi kesempatan untuk dapat mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, fenomena, atau konsep (Sanjaya, 2009).

Pembelajaran dengan mengintegrasikan STEM dengan model PBL dalam pembelajaran dinilai mampu menumbuhkan keterampilan 4C karena terdapat pola integrasi antara sains, teknologi, teknik dan matematika dengan menggunakan konteks otentik yang dapat melatih siswa dalam menerapkan pengetahuan sebagai bentuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata dengan memanfaatkan teknologi (Asghar, 2012). Pendekatan PBL-STEM juga dapat

membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan memecahkan masalah dan keterampilan intelektual (Arends, 2008). Penerapan model PBL-STEM dalam pembelajaran menjadikannya fasilitator bagi siswa dengan berbagai kemampuan. Siswa akan mengungkapkan pendapatnya sesuai dengan apa yang ditemukannya sehingga dapat menimbulkan diskusi yang menarik jika terdapat perbedaan cara penyelesaian masalah (Hikka, 2013).

Model pembelajaran PBL-STEM menjadi pilihan untuk memudahkan dalam memahami materi pelajaran yang sedang dibahas karena siswa dituntut untuk mempraktekkan secara langsung, tidak hanya mengabstraksikan saja sehingga jika ada masalah dalam pembelajaran siswa mampu menganalisis masalah, memberikan kritik tanggapan terhadap masalah dan menentukan solusinya (Dywan, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh (Febriana, 2018) pada “pengaruh pembelajaran IPA model PBL-STEM terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif”, mendapatkan hasil peningkatan yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis dengan nilai signifikansi 0,003 dan nilai *Choen's* 0,82 dengan kategori sedang. Adapun Penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2020) pada “PBL Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa”, mendapatkan hasil peningkatan yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis dengan nilai reabilitas 0,913 dan nilai N-gain sebesar 72%.

Melihat beberapa hasil penelitian yang memeperlihatkan adanya perubahan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan model pembelajaran PBL-STEM memperkuat ketertarikan penulis untuk melakukan penelitian yang mengaplikasikan praktikum yang membedakan peneitian ini

dengan penelitian terdahulu dan memilih judul penelitian “Pengembangan *Problem Based Laboratory STEM (Science Technology Engineering and Mathematic)* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah: Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMA setelah menggunakan LKPD model PBL-STEM pada materi Listrik Dinamis?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan masalah penelitian yang telah dirumuskan diatas maka tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah: Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMA setelah menggunakan LKPD model PBL-STEM pada materi Listrik Dinamis

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1.4.1 Peneliti**

Bagi peneliti sebagai referensi bahan penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan PBL-STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

### 1.4.2 Guru

Bagi guru sebagai penambah wawasan serta sebagai sumber bahan ajar model PBL-STEM sebagai bahan ajar yang dapat mendorong siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran fisika untuk diaplikasikan dalam kehidupan nyata, sehingga guru tidak hanya mengajar secara tekstual saja akan tetapi kontekstual disesuaikan dengan permasalahan siswa.

### 1.4.3 Peserta Didik

Diberikannya pembelajaran model PBL-STEM diharapkan dapat meningkatkan serta mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan ilmiah dalam pembelajaran dan dikaitkan di kehidupan sehari-hari.

### 1.4.4 Sekolah

Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran fisika

## 1.5 Ruang Lingkup

Berdasarkan uraian diatas adapun ruang lingkup penelitian ini adalah:

- 1) Mendesain LKPD model PBL-STEM pada materi Listrik Dinamis.
- 2) Langkah-langkah penelitian menggunakan tahap pengembangan *Borg and gall* sampai uji coba terbatas.
- 3) Materi yang disajikan adalah materi Listrik Dinamis.

## 1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pernyataan dan rumusan masalah diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

*Ho* : Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII IPA SMA Negeri Kota Langsa setelah menggunakan model pembelajaran PBL-STEM dalam pembelajaran fisika.

*Ha* : Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII IPA SMA Negeri Kota Langsa setelah menggunakan model pembelajaran PBL-STEM dalam pembelajaran fisika.