

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan IPA adalah pendidikan yang menerapkan pengalaman langsung untuk mengembangkan kognitif siswa dengan menjelajah dan memahami alam secara ilmiah. Pendidikan IPA ditujukan untuk mencari tahu dan melakukan sesuatu sehingga membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih luas tentang alam, oleh karena itu pendekatan yang diterapkan dalam mengajarkan pembelajaran IPA adalah memadukan pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung (Depdiknas, 2002).

IPA adalah salah satu mata pelajaran pada siswa di SMP memberikan akibat kegiatan berupa pengetahuan kognitif, gagasan dan konsep mengenai alam dan diperoleh berdasarkan pengalaman melalui proses ilmiah. Pembelajaran IPA belum maksimal jika hanya mengetahui sebuah produk tetapi harus bisa memahami bagaimana proses pembuatan produk tersebut dan dengan itu terlihatlah pengembangan sikap ilmiah siswa (Prihatiningtyas dkk., 2013).

IPA merupakan pelajaran yang wajib untuk siswa, karena memberikan banyak pengalaman terlebih dalam menjelaskan fenomena alam yang berada disekitar sekaligus dapat mencari solusi dari permasalahan pada kehidupan sehari-hari, pembelajaran IPA dilihat sebagai aktivitas pengetahuan kognitif yang lengkap. Ilmu fisika berasal dari IPA dianggap ilmu yang kompleks. Ilmu fisika berisi kenyataan dan eksperimen yang menarik dan pengetahuan yang berguna untuk menelaah alam maupun dunia industri. Ciri khas mata pelajaran IPA yang dipandang kompleks ini menimbulkan banyak problema dalam diri siswa, bahkan setiap pelajaran IPA tidak sedikit siswa yang menemukan kesulitan dalam mengkaji ilmu IPA ini merupakan salah satu masalah yang perlu ditemukan solusinya.

Berdasarkan hasil wawancara pada salah seorang guru IPA yang mengajar di SMP Negeri 3 Medan, mengatakan bahwa hasil belajar IPA siswa di sekolah tersebut masih relatif rendah atau banyak siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) terlihat dari nilai ulangan siswa, dimana KKM disekolah tersebut adalah 75. Kurang mampunya siswa dalam mengerjakan soal yang bersifat pemecahan masalah mengarah pada berpikir kritis dalam IPA membuat nilai siswa kurang memuaskan, di pembelajaran IPA kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah masih tergolong rendah, terbukti pada waktu mengerjakan soal siswa cenderung langsung menghitung dengan menggunakan rumus tanpa melakukan analisis. Siswa mampu mengerjakan soal yang sederhana, soal yang hanya diselesaikan melalui rumus, tetapi apabila diperhadapkan dengan permasalahan lebih kompleks siswa tidak bisa menyelesaikan soal tersebut.

Pembelajaran berlangsung masih berorientasi pada guru sehingga siswa kurang tertarik dalam pembelajaran dan tidak bisa memahami konsep yang diajarkan oleh guru, serta kurangnya pembelajaran dengan menggunakan praktikum maupun simulasi. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara penulis terhadap siswa di sekolah tersebut bahwa selama pembelajaran mereka jarang melakukan praktikum maupun simulasi, guru yang bersangkutan juga mengatakan bahwa tidak dilakukannya praktikum terkendala kurangnya alat dan bahan praktikum dan waktu pembelajaran yang terlalu singkat, siswa mengungkapkan bahwa IPA itu sulit dan memiliki banyak rumus yang harus dihapal, hal ini menyebabkan siswa kurang mampu untuk memecahkan masalah karena dituntut untuk selalu hapal rumus tetapi tidak memahami rumus tersebut, dengan dilaksanakannya Pertemuan Tatap Muka Terbatas (PTMT) di sekolah tersebut maka akan terjadi penyesuaian pembelajaran yang mulanya online dan kembali melakukan pembelajaran tatap muka sehingga diperlukannya model dan media pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan semangat belajar siswa sehingga mendapatkan hasil belajar yang memuaskan.

Pembelajaran tidak hanya dicermati menjadi interaksi antara apa yang siswa pelajari dengan konsep yang telah dimiliki sebelumnya, tetapi berdasarkan pada penerimaan dan pemahaman sesuatu yang baru yang dapat dimengerti dan rasional, karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu

memfasilitasi proses pembelajaran siswa, salah satunya adalah model *problem based learning*, pembelajaran menggunakan model tersebut ialah siswa tidak hanya mengkaji konsep yang berkaitan dengan permasalahan tetapi metode ilmiah digunakan untuk memecahkan masalah tersebut sehingga dapat menghasilkan pola *higher order thinking skills* (Ngalimun, 2013).

Model pembelajaran berbasis masalah adalah model yang disusun untuk dapat mengembangkan kemampuan intelektual siswa, berpikir dan memecahkan masalah melalui simulasi dunia nyata (Arends, 2012). *problem based learning* (PBL) pada pelajaran IPA materi listrik dinamis sangat dibutuhkan karena adanya percobaan dan membimbing siswa untuk berpikir kritis sehingga siswa akan mudah mengerti terhadap materi listrik dinamis. Peneliti menawarkan solusi terhadap masalah tersebut dengan menggunakan model PBL pada materi listrik dinamis di SMP Negeri 3 Medan. Penerapan model pembelajaran PBL diperlukan juga pengembangan kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran IPA, yaitu kemampuan mengingat dan penilaian lebih dalam mengukur kemampuan yang terdiri atas menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain, memproses dan menerapkan informasi yang berbeda, menggunakan informasi dalam menyelesaikan masalah, menngkaji ide serta informasi secara kritis (Kemendikbud RI, 2014). Andini (2016) mengemukakan mengenai pengaruh pembelajaran PBL terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV SD gugus 2 kecamatan Rendang bahwa adanya perbedaan yang signifikan penerapan model PBL memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar IPA dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran PBL merupakan suatu model pembelajaran yang memanfaatkan masalah kehidupan sebagai suatu yang harus dipelajari oleh siswa untuk dapat melatih serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis, nalar sekaligus pemecahan masalah serta mendapatkan pengetahuan yang baru dari masalah tersebut (Suratno dkk., 2020).

Model PBL merupakan model pembelajaran yang inovatif memberikan situasi belajar yang hidup kepada siswa sehingga aktivitas dan hasil belajar IPA siswa lebih baik dan meningkat. Hal ini didukung dengan penelitian tentang model PBL yang dilakukan oleh Andini (2016) yang menyatakan penerapan

model PBL dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap hasil belajar siswa. Amin (2017) pada penelitiannya mengenai model PBL menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model PBL memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada siswa yang belajar dengan metode konvensional. Dibuktikan oleh Zabit (2010) menyatakan bahwa Penggunaan model PBL dipilih karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam hal pencarian dan penemuan solusi dari setiap permasalahan yang dibahas siswa. Sanjaya (2007) mengatakan bahwa PBL memiliki kekurangan yaitu apabila siswa belum memiliki pemahaman materi yang kuat maka sulit untuk lebih memahami pembelajaran, dalam mengatasi hal tersebut adalah dengan berbantuan media, media sederhana maupun berbasis teknologi, media yang digunakan yakni media berbasis komputer yang dapat memberikan kemudahan bagi siswa, yaitu media PhET merupakan simulasi interaktif yang mengajak siswa untuk belajar, PhET digunakan untuk memperjelas konsep-konsep fisis.

Penggunaan PhET pada materi listrik dinamis sangat baik, karena pada percobaan praktikum langsung akan memerlukan waktu yang banyak untuk mencoba beberapa variasi eksperimen tetapi dengan menggunakan PhET dapat dilakukan dengan waktu yang singkat sehingga dengan menggunakan PhET dapat mempermudah guru untuk menyampaikan materi yang banyak dengan satu ruang sehingga dapat menggunakan waktu yang efisien, selain itu dengan menggunakan media PhET proses pembelajaran terasa lebih menyenangkan untuk dilihat, dibaca, dicerna dan diingat.

Simulasi PhET menunjukkan keterkaitan antara fenomena kehidupan nyata dengan ilmu yang mendasarinya, mendukung pembelajaran interaktif dan membangun, memberikan feedback, dan sebagai ruang kerja kreatif (Finkelstein, 2006). Simulasi PhET yang akan peneliti gunakan adalah hukum ohm, rangkaian listrik, dan perubahan energi. Kelebihan simulasi PhET ialah dapat mempermudah siswa dalam menemukan data dan hubungan antara rumus kuat arus, hambatan dan tegangan, praktikum dapat dibantu dengan menggunakan simulasi PhET, Simulasi PhET dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan konsep yang ada pada saat dilakukannya praktikum langsung sehingga dapat memudahkan siswa

untuk lebih mengerti dan dapat memecahkan masalah yang sedikit lebih luas dari permasalahan yang dipecahkan pada saat praktikum. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran IPA dari masalah tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan PhET-Colorado.

Hasil belajar siswa dengan menerapkan model *problem based learning* dengan berbantuan PhET pada materi hukum newton memiliki peningkatan (Gusniar, 2019). Model pembelajaran berbasis masalah berbantuan PhET memiliki pengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa (Jauhari, 2017). Model PBL dapat mengasah kemampuan berpikir siswa dalam penyelesaian masalah yang nyata (Baber dkk., 2015).

Penelitian mengenai pengaruh PBL dilakukan oleh Alpindo (2014) dalam penelitian tersebut digunakan 2 kelompok, kelompok pertama yang mendapatkan *treatment* menggunakan model PBL dan kelompok kedua menggunakan pembelajaran konvensional dan media. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa belajar menggunakan PBL lebih tinggi dibanding hasil belajar siswa yang diajarkan dengan metode konvensional.

Solusi yang dapat dilakukan guru IPA untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan PhET-Colorado.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan PhET-Colorado terhadap Hasil Belajar dan Pemecahan Masalah Materi Listrik Dinamis di SMP**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Pembelajaran yang terlaksana dalam kelas masih berpusat pada guru.

- 2) Hasil belajar IPA siswa masih cenderung rendah.
- 3) Siswa sulit untuk menyelesaikan soal yang berbasis masalah kompleks dalam IPA
- 4) Perlunya penggunaan model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
- 5) Siswa merasa IPA merupakan pelajaran yang sulit dimengerti.
- 6) Kurangnya pembelajaran dengan menggunakan praktikum maupun simulasi.

### **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah di atas yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Objek penelitian adalah siswa kelas IX SMP Negeri 3 Medan.
- 2) Model yang digunakan adalah PBL berbantuan PhET-Colorado.
- 3) Materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah Listrik Dinamis.
- 4) Hasil belajar yang akan diukur dalam penelitian ini adalah aspek kognitif siswa sedangkan pemecahan masalah diukur dari tes pemecahan masalah.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan PhET-Colorado terhadap hasil belajar dan pemecahan masalah siswa pada materi listrik dinamis di kelas IX SMP Negeri 3 Medan T.P 2021/2022?
- 2) Apakah terdapat peningkatan hasil belajar dan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL berbantuan PhET-Colorado materi listrik dinamis di kelas IX SMP Negeri 3 Medan T.P 2021/2022?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan PhET-Colorado terhadap hasil belajar dan pemecahan masalah siswa pada materi listrik dinamis di kelas IX SMP Negeri 3 Medan T.P 2021/2022.

- 2) Mengetahui peningkatan hasil belajar dan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL berbantuan PhET-Colorado materi listrik dinamis di kelas IX SMP Negeri 3 Medan T.P 2021/2022.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat:

- 1) Bagi guru

Masukan bagi guru dan calon guru IPA sebagai bahan pertimbangan untuk menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan PhET-Colorado dalam peningkatan hasil belajar siswa.

- 2) Bagi peneliti

Untuk menambah wawasan peneliti maupun pembaca lainnya tentang model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbasis berbantuan PhET-Colorado dan diharapkan biasa dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

- 3) Bagi siswa

Agar siswa dapat lebih paham mengenai materi listrik dinamis dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan PhET-Colorado.

- 4) Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih dalam peningkatan hasil belajar siswa di sekolah sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah.

### 1.7. Definisi Operasional

- 1) *Problem based learning* (PBL) pada penelitian ini merupakan model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah siswa yang kemudian dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- 2) PhET Colorado pada penelitian ini merupakan media pembelajaran materi listrik dinamis yang digunakan untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

- 3) Pemecahan masalah adalah kemampuan untuk memanfaatkan informasi yang sudah ada untuk menentukan apa yang harus dilakukan.
- 4) Pembelajaran konvensional pada penelitian ini merupakan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab yang dilakukan oleh guru di sekolah tempat penelitian.
- 5) Kelas Eksperimen pada penelitian ini adalah kelas dimana siswa diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan PhET pada materi listrik dinamis.
- 6) Kelas Kontrol pada penelitian ini merupakan kelas dimana siswa diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi listrik dinamis.

