

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran IPA dimaksudkan untuk memperhatikan keteraturan alam semesta dan menekankan pada pemberian pengalaman langsung yang dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Sehingga pembelajaran fisika tidak hanya disampaikan agar siswa memahami konsep, namun juga siswa dilibatkan langsung dalam proses penemuan pengetahuan. Jadi dalam proses pembelajaran guru tidak hanya menyampaikan informasi namun juga membantu siswa agar mampu menghadapi tantangan era globalisasi dengan membekali kemampuan memecahkan masalah.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan masalah pada siswa masih rendah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumarmo (Rahmah, 2011) terhadap siswa SMA di Kota Bandung, secara umum kemampuan pemecahan masalah pada siswa SMA kelas XI masih belum memuaskan yaitu sekitar 30%-50% dari skor ideal. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Neni, berdasarkan data angket yang disebar kepada siswa di salah satu sekolah SMA di Kota Bandung menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan siswa dalam memecahkan masalah hanya 30% dari skor ideal.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, terlihat bahwa pembelajaran fisika masih bersifat transfer pengetahuan sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih sangat rendah. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah pada siswa adalah dengan memberikan makna konsep-konsep yang siswa pelajari, sehingga salah satu cara pada pembelajaran di kelas yaitu mengaitkan materi yang dipelajari dengan pengetahuan awal siswa maupun pengalaman siswa dalam keseharian.

Untuk menghasilkan SDM yang kompeten, ada baiknya Indonesia mengacu kepada sistem pendidikan di negara-negara maju yang pendidikannya sudah jauh lebih baik, seperti contohnya di Amerika. Seperti kita tahu, Amerika

dikenal memiliki salah satu sistem pendidikan terbaik di dunia. Menurut *Times Higher Education World University Rankings 2015*, Amerika memiliki 14 universitas yang masuk ke dalam 20 besar universitas terbaik di dunia. Dalam proses pembelajaran Amerika sudah lama mengembangkan pembelajaran STEM.

Pendekatan STEM adalah salah satu cara untuk menyatukan sains dan teknik serta kombinasi dari strategi dan implementasi dari pembentukan konsep dan penerapan ide dari pembelajaran sains. (Bybee, 2013).

Pendekatan pembelajaran STEM dapat digunakan untuk menjawab permasalahan pendidikan di Indonesia. STEM dikembangkan dengan mengangkat isu keseharian ke dalam pembelajaran, dampaknya pembelajaran lebih bermakna karena siswa lebih tertarik dan merasakan manfaat dari belajar fisika dalam keseharian secara nyata.

Dari permasalahan di atas, maka peneliti mengajukan solusi dari meningkatkan kemampuan memecahkan masalah yaitu dengan menerapkan pendekatan pembelajaran STEM di sekolah. Karena pendidikan STEM tidak hanya membekali siswa dengan konsep namun juga menjawab kebutuhan SDM Indonesia. Dengan aspek *engineering* (sebagai ciri khas keterampilan yang dilatihkan pada pendekatan pembelajaran STEM) yang terkandung dapat pula membentuk keterampilan siswa. Tidak dapat dipungkiri, bahwa konsep merupakan suatu hal yang sangat penting, namun bukan terletak hanya pada konsep tetapi terletak pada bagaimana konsep itu dapat dipahami oleh peserta didik. Pemahaman konsep juga mempengaruhi cara siswa memecahkan masalah. Maka yang terpenting adalah pembelajaran yang bermakna.

Oleh karena itu, berdasarkan hasil pemaparan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa pada Materi Listrik Dinamis”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana peningkatan kemampuan memecahkan masalah siswa pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM?”. Permasalahan ini dapat dijabarkan melalui pertanyaan penelitian yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan siswa dalam memfokuskan masalah pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan siswa dalam mendeskripsikan masalah ke dalam konsep fisika pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan siswa dalam merancang solusi pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan siswa dalam merealisasikan rancangan solusi pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM?
5. Bagaimana peningkatan kemampuan siswa dalam mengevaluasi hasil jawaban pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui pendekatan pembelajaran STEM dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa pada materi listrik dinamis. Namun secara spesifik tujuan penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi dan kejelasan tentang:

1. Peningkatan kemampuan siswa dalam memfokuskan masalah pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM
2. Peningkatan kemampuan siswa dalam mendeskripsikan masalah ke dalam konsep fisika pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM

3. Peningkatan kemampuan siswa dalam merancang solusi pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM
4. Peningkatan kemampuan siswa dalam merealisasikan rancangan solusi pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM
5. Peningkatan kemampuan siswa dalam mengevaluasi hasil jawaban pada materi listrik dinamis setelah diterapkan pendekatan pembelajaran STEM

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil dan temuan penelitian ini dapat dijadikan bukti empiris tentang penerapan pendekatan pembelajaran STEM terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa pada materi listrik dinamis.
2. Hasil dan temuan serta prasarana pendukungnya yang dikembangkan melalui penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan bahan referensi atau pembanding bagi semua pihak yang bermaksud untuk melakukan penelitian ini lebih lanjut.

E. Definisi Operasional

Berdasarkan variabel-variabel penelitian yang digunakan, maka untuk mengoperasionalkan variabel-variabel penelitian digunakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Pendekatan Pembelajaran STEM

Pendekatan pembelajaran STEM merupakan pendekatan yang mana dalam pembelajarannya tidak hanya ilmu pengetahuan atau sains saja yang ditransfer namun juga ada komponen lain, yaitu teknologi, engineering, dan matematika. Pendekatan pembelajaran STEM yang dalam penelitian ini menggunakan *Engineering Design Processes*. Keterlaksanaan pendekatan pembelajaran STEM diamati dengan Lembar Observasi.

2. Kemampuan Memecahkan Masalah

Kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS). Kemampuan memecahkan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan-pengetahuan dan konsep-konsep fisika dalam materi listrik dinamis untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan memecahkan masalah dalam penelitian ini mengacu pada instrumen yang dikembangkan oleh Heller dan Heller yang meliputi aspek (a) memfokuskan masalah, (b) mendeskripsikan ke dalam konsep fisika, (c) merancang solusi, (d) merealisasikan rancangan solusi, dan (e) mengevaluasi hasil jawaban. Peningkatan kemampuan memecahkan masalah dalam penelitian ini diukur melalui hasil pretest dan posttest tes kemampuan memecahkan masalah dalam bentuk soal uraian dengan menghitung rerata gain ternormalisasi.

F. Struktur Organisasi Skripsi

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai latar belakang penelitian tentang kemampuan memecahkan masalah dan pendekatan pembelajaran STEM, selanjutnya dijelaskan juga mengenai rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta kegunaan penelitian.

2. Bab II Kajian Pustaka

Bab ini berisi tentang teori dasar mengenai STEM, kemampuan memecahkan masalah serta beberapa kajian mengenai penelitian-penelitian sebelumnya sehingga peneliti dapat merumuskan kaitan antara kemampuan memecahkan masalah dengan pendekatan pembelajaran STEM.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini berisi mengenai penjelasan desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, serta tahapan-tahapan yang dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian.

4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab ini berisi mengenai uraian hasil penelitian yang diperoleh peneliti. Adapun hasil penelitian diantaranya mengenai peningkatan kemampuan memecahkan masalah secara umum dan peningkatan kemampuan memecahkan masalah setiap tahapannya.

5. Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Bab ini berisi kesimpulan akhir mengenai peningkatan kemampuan memecahkan masalah juga berisi saran dan perbaikan yang diajukan peneliti untuk pembaca maupun penelitian lebih lanjut.