

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan cabang ilmu sains yang mempelajari tentang gejala alam yang terkait dengan materi dan energi. (Nursita et al., 2015). Salah satu tujuan pembelajaran Fisika yang tertuang di dalam kerangka Kurikulum 2013 ialah menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kemendikbud, 2014). Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut maka penyelenggaraan mata pelajaran Fisika di tingkat SMA/MA harus menjadi wahana atau sarana untuk melatih para siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip Fisika.

Pembelajaran Fisika memfasilitasi siswa untuk mengembangkan 4C'S yaitu *Critical thinking*, *Creative*, *Colaboration* dan *Communiacation skills*. Hal ini sejalan dengan *US-based Partnership for 21st Century Skill (P21)* (dalam Hayati et al., 2016) mengemukakan bahwa kompetensi yang harus dimiliki oleh sumber daya manusia di abad 21 adalah: ketrampilan berpikir kritis (*Critical Thinking Skills*), keterampilan berpikir kreatif /kreativitas (*Creative Thinking Skills*), keterampilan komunikasi (*Communication Skills*), dan keterampilan kolaborasi (*Collaboration Skills*). Salah satu kompetensi yang tidak kalah penting dikembangkan di abad 21 adalah *Critical thinking skills*, oleh karena itu proses pembelajaran diharapkan dapat melatih siswa untuk berpikir kritis. Proses pembelajaran yang mengasah keterampilan berpikir kritis ini tidak terlepas dari peran guru sebagai fasilitator. Kenyataannya guru masih mendominasi pembelajaran (*teacher centered*) dan kurang mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hairida, 2016) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran yang berpusat pada guru tidak dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Keterampilan berpikir kritis merupakan potensi intelektual yang dapat ditumbuhkan dan dikembangkan melalui proses pembelajaran, kemampuan

berpikir secara luas, mencari tahu dan mampu menganalisis sehingga menemukan informasi yang relevan. Rusnah (2018:239) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis setiap siswa itu berbeda-beda sehingga perlu dilatih dan dikembangkan sejak usia dini, terutama di bangku Sekolah Dasar (SD). Keterampilan dalam berpikir kritis pada pembelajaran Fisika sangat penting dan diperlukan pada setiap individu untuk memecahkan suatu masalah di kehidupan nyata, baik dalam pendidikan ataupun di masyarakat, karena dengan berpikir kritis memungkinkan siswa akan mencari tahu, menganalisis informasi, melakukan penyelidikan atas informasi baru, berpikir luas agar lebih terampil dalam menyusun argumen dengan disertai bukti untuk memutuskan pilihan dan menarik kesimpulan mengenai fenomena alam yang sedang terjadi.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Negeri 4 Tasikmalaya dengan mewawancarai guru mata pelajaran Fisika dan tes keterampilan berpikir kritis siswa, menunjukkan bahwa saat pembelajaran di kelas guru masih cenderung menggunakan metode ceramah, sehingga siswa hanya menunggu guru menjelaskan materi, siswa cenderung pasif dan hanya terfokus pada penghafalan rumus-rumus. Selain itu guru masih merasa kesulitan untuk menerapkan model-model pembelajaran yang baru dikarenakan kurangnya antusiasme siswa dalam proses pembelajaran di kelas sehingga proses pembelajaran menjadi kurang optimal. Kurangnya antusiasme dan rasa keingintahuan siswa terhadap materi yang dipelajari, serta kurang optimalnya kegiatan pembelajaran menyebabkan keterampilan berpikir kritis siswa juga rendah.

Hasil tes keterampilan berpikir kritis yang telah dilakukan kepada siswa kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 4 Tasikmalaya, menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih kurang pada tiap indikatornya, indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan yaitu *elementary clarification*, *basic support*, *inference*, *advanced clarification*, dan *strategy and tactics*, dengan nilai terendah pada indikator *advanced clarification*. Hasil tes keterampilan berpikir kritis tersebut dapat dilihat dari skor rata-rata pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data Hasil Penelitian Pendahuluan Tes Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator	Persentase (%)	Kategori
1	<i>Elementary clarification</i>	51,6	Kurang
2	<i>Basic support</i>	53,2	Kurang
3	<i>Inference</i>	41,9	Kurang
4	<i>Advanced clarification</i>	40,3	Kurang
5	<i>Strategy and tactics</i>	43,5	Kurang
Rata -rata		46,13	Kurang

Rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Fisika dapat diatasi dengan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*) yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* terintegrasi *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (PBL-STEM). Menurut Duch (dalam Shoimin, 2017) bahwa model pembelajaran terintegrasi masalah (*Problem Based Learning*) merupakan model yang bercirikan masalah nyata sebagai konteks di mana siswa belajar berpikir kritis dan mahir dalam memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). *Problem Based Learning* terintegrasi *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (PBL-STEM) merupakan model pembelajaran yang merangsang keterampilan berpikir kritis siswa dan memahami materi yang dipelajari karena siswa menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya dengan mengaitkan antara pengetahuan sains dengan teknologi, matematika, dan teknik (Cahyaningsih & Roektingroem, 2018). *Problem Based Learning* terintegrasi *Science, Technology, Engineering And Mathematics* (PBL-STEM) akan membantu siswa dalam memecahkan permasalahan dengan menggunakan strategi belajarnya sendiri, sehingga siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terintegrasi *Science, Technology, Engineering And Mathematics* (PBL-STEM) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Usaha dan energi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut. “Adakah pengaruh Model *Problem Based Learning* terintegrasi *Science, Technology, Engineering And Mathematics* (PBL-STEM) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis siswa pada Materi Usaha dan Energi di kela X SMA Negeri 4 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024?”

1.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalah pahaman terhadap judul penelitian ini, perlu penjelasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1.3.1 Model *Problem Based Learning* terintegrasi STEM (PBL-STEM)

Problem Based Learning terintegrasi STEM (PBL-STEM) merupakan model pembelajaran yang dalam penyampaian pembelajarannya dilakukan dengan cara menyajikan permasalahan, pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, membuka dialog dengan siswa serta mengaktualisasi literasi lingkungan dan kreativitas siswa. PBL-STEM menuntut siswa untuk berpikir kritis dan terampil dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi sehingga dapat memperoleh hakikat dari materi pembelajaran.

Berdasarkan tahapannya, model *Problem Based Learning* terintegrasi STEM (PBL-STEM) ini dibagi menjadi menjadi lima tahapan yaitu, pertama orientasi siswa pada masalah dengan mengajukan pertanyaan dan mengidentifikasi masalah, kedua mengorganisasikan siswa untuk belajar dengan merencanakan dan melaksanakan investigasi, ketiga membimbing pengalaman individu atau kelompok dengan melakukan perencanaan dan pelaksanaan investigasi, keempat mengembangkan dan menyajikan hasil karya dengan membangun penjelasan dan merancang solusi, kelima menganalisis dan mengevaluasi proses dengan memperoleh, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi.

1.3.2 Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan seseorang mengenai keberanian dalam menyampaikan sesuatu. Dalam proses pembelajaran dikelas

keterampilan berpikir kritis termasuk salah satu hal yang sangat penting. Hal ini selaras dengan tujuan pendidikan yang saat ini terus dikembangkan kepada *student centered* sehingga keterampilan berpikir kritis perlu dimiliki oleh peserta didik karena dengan begitu proses pembelajaran akan lebih interaktif. Indikator berpikir kritis dibagi menjadi lima bagian, pertama memberi penjelasan sederhana (*elementary clarification*) pada tahapan ini siswa dapat menganalisis permasalahan yang tersedia. Kedua membangun keterampilan dasar (*basic support*) pada tahapan ini siswa dapat mempertimbangkan suatu sumber yang digunakan dalam melakukan observasi. Ketiga menyimpulkan (*inference*) pada tahapan ini siswa diharap dapat mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. Keempat membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) pada tahapan ini siswa mampu mengidentifikasi berbagai asumsi yang digunakan. Kelima strategi dan taktik (*strategy and tactics*) pada tahapan ini siswa diharapkan dapat memutuskan suatu Tindakan dan bekerja sama dengan siswa lainnya. Keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat diukur dengan tes keterampilan berpikir kritis. Instrument penelitian yang digunakan berupa soal tes keterampilan berpikir kritis berbentuk *essay* dengan jumlah 10 soal, masing-masing indikator memuat 1 soal keterampilan berpikir kritis. dan peningkatan keterampilan berpikir kritis dilihat dari skor *pretest-posttest*, yang diolah dengan menggunakan perhitungan *N-Gain*.

1.3.3 Materi Usaha dan Energi

Materi usaha dan energi merupakan materi dalam mata pelajaran Fisika yang terdapat pada kurikulum 2013 yang diajarkan di kelas X IPA semester genap dan berada dalam Kompetensi Inti (KI) 3, yakni: memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang 7 spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah, dalam Kompetensi Inti (KI) 4, yakni: mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai

kaidah keilmuan; dan berada dalam Kompetensi Dasar (KD) pengetahuan 3.9. Yakni: menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari. Selain itu, pada Kompetensi Dasar (KD) keterampilan 4.9. Yakni: menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Model *Problem Based Learning* Terintegrasi *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (PBL-STEM) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Usaha dan Energi.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis antara lain.

1.5.1 Manfaat teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan keilmuan dan literatur ilmiah serta dapat memberikan kontribusi berpikir dalam pemecahan masalah khususnya tentang penerapan model PBL terintegrasi STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

1.5.2 Manfaat praktis

- a. Bagi sekolah, dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang berlangsung dan pengetahuan baru bagi para pendidik.
- b. Bagi pendidik, memberikan informasi kepada pendidik mengenai model pembelajaran PBL terintegrasi STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
- c. Bagi siswa, memberikan pengalaman baru, mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam pembelajaran di kelas, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.