

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika sebenarnya telah diajarkan sejak tingkat pendidikan dasar yang secara umum termuat dalam mata pelajaran IPA, dan fisika diajarkan secara khusus pada tingkat menengah. Dalam mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran fisika, guru mempunyai andil yang signifikan terutama dalam merancang, merumuskan dan implementasinya. Seorang guru fisika seharusnya tidak sekedar mengajarkan aspek teori namun juga perlu aspek proses dan keterampilan sebagai upaya mengembangkan potensi dan kemampuan peserta didik.

Dalam pembelajaran fisika di kelas terdapat aspek yang dianggap penting yang menyangkut potensi peserta didik yang penting untuk dikembangkan contohnya kemampuan berpikir kritis. Menurut hasil penelitian Fakhriyah (2014), kemampuan berpikir kritis berfungsi untuk mempersiapkan diri menyelesaikan tantangan dan permasalahan yang akan dihadapi di kehidupan nyata. Dalam kehidupan sehari-hari pada konteks pembelajaran di sekolah, seorang peserta didik pasti dihadapkan pada suatu permasalahan yang mengharuskan untuk memilih, membuat solusi, dan mengambil keputusan dengan cermat. Dengan demikian, pengembangan kemampuan berpikir kritis dapat diduga dapat mendorong ketajaman dan kemampuan untuk membuat keputusan, dan kemampuan

ini merupakan langkah yang penting dalam reformasi pendidikan (Mahapoonyanont, 2010).

Kemampuan berpikir kritis seharusnya menjadi salah satu kemampuan yang penting untuk setiap individu dan penting dikembangkan lewat pembelajaran (Zhou, Huang & Tian, 2013). Melalui kemampuan berpikir kritis, kecerdasan kognitif yang dimiliki peserta didik diduga dapat dilatih dan dikembangkan, serta peserta didik dapat menghubungkan berbagai fakta atau informasi untuk membuat suatu prediksi dengan pengetahuan yang dimilikinya. Oleh sebab itu, aspek berpikir kritis dalam pembelajaran dalam substansi fisika, penting mendapat perhatian dalam hubungannya pada tahapan jenjang pendidikan.

Pembelajaran fisika di sekolah seharusnya memfokuskan pada pemberian pengalaman secara langsung lewat gejala yang dipelajari sehingga dapat mengembangkan keterampilan peserta didik salah satunya adalah keterampilan proses sains. Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan yang seharusnya tidak hanya digunakan peserta didik dalam belajar namun juga dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hubungan dengan implementasinya di sekolah kegiatan praktikum yang bermakna dapat menjadi salah satu kegiatan yang mendukung untuk meningkatkan KPS peserta didik. Ungkapan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Khaerunnisa (2017) mengemukakan bahwa sekolah yang menerapkan kegiatan praktikum yang bermakna dalam pembelajaran berdampak pada skor KPS yang lebih tinggi daripada yang tidak menggunakan kegiatan

praktikum. Selain itu, untuk meningkatkan KPS peserta didik, diduga diperlukan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik melalui pengalaman atau kegiatan ilmiah.

Kiliç dan Sen (2014) mengemukakan bahwa model dan teknik yang sesuai dapat dipilih untuk mendidik subjek dalam program pendidikan dan lingkungan pendidikan yang diciptakan dapat mendukung pengembangan potensi kemampuan berpikir peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Santosa, Umasih dan Sarkadi (2018) yang menyatakan bahwa terdapat dua kriteria yang harus terpenuhi dalam pembelajaran yaitu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dan kemampuan berpikir. Dalam hubungan ini Kek dan Hujiser (2011) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, diperlukan sistem pembelajaran yang kuat dengan menggunakan model yang berdasarkan masalah nyata.

Akbar (2013:2) mengemukakan bahwa praktik pembelajaran di sekolah masih mendapati berbagai masalah mengenai perangkat pembelajaran diantaranya adalah masih banyak guru yang menggunakan bahan ajar kognitivistik, pemanfaatan media pembelajaran yang tersedia di lingkungan sekitar peserta didik kurang menggunakan situasi kehidupan nyata dan kurang optimal, model pembelajaran konvensional (*teacher centered*) yang sedikit mengikutsertakan keterlibatan peserta didik secara aktif, dan guru kurang mengembangkan alat penilaian. Pengembangan perangkat pembelajaran dengan model dan teknik yang sesuai kebutuhan

peserta didik dapat mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran yang optimal. Salah satu upaya memaksimalkan proses pembelajaran di kelas, dapat melalui menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hasil penelitian Abdulmajeed, Khalil dan Hamza (2015) adalah pembelajaran menggunakan PBL lebih meningkatkan kemampuan peserta didik.

Berdasarkan informasi dari guru fisika SMAN 1 Bawang, dapat diperoleh pembelajaran di sekolah ada kecenderungan guru masih jarang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran fisika. Peserta didik sulit dibiasakan melalui pembelajaran berbasis masalah, dimana dalam PBL, peserta didik diharapkan untuk aktif mencari sendiri informasi yang dibutuhkan dengan bantuan dari guru. Kesulitan yang dihadapi guru dalam implementasi PBL antara lain organisasi peserta didik dan organisasi materi lebih sulit dilakukan. Oleh sebab itu guru masih merasa nyaman dengan model konvensional. Namun demikian, pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan peserta didik menjadi pasif sehingga tidak dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan mereka.

Hasil penelitian Hirça (2011) serta Setyorini, Sukiswo dan Subali (2011) menyatakan bahwa peserta didik merasa kegiatan PBL bermanfaat bagi pengembangan pembelajaran dan kreativitas mereka serta dapat memahami lebih dari sekadar sebuah konsep tentang bagaimana, dan mengapa, untuk menggunakan konsep itu. Dengan menerapkan model

PBL ternyata dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selanjutnya terkait dengan kemampuan berpikir kritis, Utami, Saputro, Masykuri, Probosari dan Susanto (2018) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dapat menggunakan PBL. Diharapkan melalui penerapan model pembelajaran PBL, dapat menolong guru merangsang peserta didik dalam mengkaitkan antara pengetahuan/konsep yang sedang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan nyata sehingga menciptakan situasi nyata kedalam kelas. Peserta didik yang dilibatkan secara langsung saat pembelajaran, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik secara efektif.

Udin, Arsyad, dan Khaeruddin (2017), Purba (2015), Putra, Bektiarso dan Handayani (2016) mengemukakan bahwa KPS pada mata pelajaran fisika dapat ditingkatkan menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah. Lewat PBL, mampu membuat peserta didik memahami konsep dari suatu materi dengan belajar bekerja berdasarkan masalah atau situasi yang disediakan. Hal ini disebabkan lewat PBL, mampu mendorong peserta didik terlibat secara aktif untuk melakukan aktivitas, sebagai sumber contohnya aktivitas mengklasifikasi, mengamati, mengukur, memprediksi, menyimpulkan dsb.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di SMA N 1 Bawang, Banjarnegara Provinsi Jawa Tengah menunjukan guru belum mengembangkan tes kognitif fisika dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut mengakibatkan kemampuan

berpikir kritis peserta didik belum dapat diketahui apakah kemampuan yang dimiliki sudah tinggi atau belum. Oleh sebab itu diperlukan upaya pengembangan kemampuan berpikir kritis di sekolah tersebut lewat topik fisika. Fakta lain yang ditemukan diantaranya pembelajaran masih cenderung *teacher centered* serta kegiatan praktikum pada pembelajaran fisika juga jarang dilakukan karena keterbatasan waktu. Hal ini tentu berakibat keterampilan seperti KPS peserta didik kurang dikembangkan.

Permasalahan dalam penerapan pembelajaran PBL dipaparkan oleh Gomez-Pablos dan Del Pozo (2017) yang menyatakan bahwa PBL mempunyai kendala saat melaksanakan penyelidikan karena tidak semua sekolah mempunyai alat yang memadai. Masalah lain diungkapkan oleh Nuruzzaman (2015) yang menyatakan bahwa alokasi waktu pembelajaran untuk setiap pertemuan cenderung sulit untuk menerapkan pembelajaran PBL.

Masalah implementasi PBL dapat diatasi dengan menerapkan pembelajaran berbantuan teknologi informasi. Hal ini sejalan dengan tuntutan dalam dunia pendidikan dituntut harus menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang ada. Berkembangnya teknologi sistem informasi diduga dapat mendukung pengembangan pembelajaran yang efisien dan efektif. Contoh langkah yang diambil seperti penggunaan internet yang sudah lazim digunakan. Di sekolah saat ini telah tersedia internet dan perangkat komputer. Internet memiliki manfaat jika dapat dimanfaatkan dengan baik. Pada proses pembelajaran terdapat komponen

penting yaitu pemanfaatan media pembelajaran. Salah satu di antaranya adalah memanfaatkan media pembelajaran berbantuan *website (web)*. Pembelajaran menggunakan *web* dapat membuat peserta didik bereksplorasi, lewat aktivitas *real* maupun dalam dunia maya. Untuk mendukung aktivitas tersebut, guru membutuhkan media yang tepat dalam menarik perhatian peserta didik selama belajar, memproses bahan ajar yang rumit dan kompleks menjadi bahan yang sederhana dan jelas. Cengiz (2010) berpendapat bahwa perangkat pembelajaran yang didukung dengan pemilihan media yang sesuai dapat mendorong peserta didik terlibat dalam pembelajaran. Dalam kaitan ini Vebrianto dan Osman (2011) berpendapat bahwa pembuatan media yang interaktif sangat dibutuhkan agar dapat mengembangkan KPS peserta didik. Hal tersebut didukung oleh penelitian Karabatak dan Turhan (2017), Kurniawan (2014) dan Salleh, Shukor, Nurbiha & Tasir (2012) yang menyatakan bahwa mengaplikasikan media pembelajaran berupa *web* untuk meningkatkan KPS peserta didik dapat meningkatkan partisipasi dan hasil belajar peserta didik. Disamping itu, pembelajaran berbasis web juga berdampak positif ketika digunakan bersamaan dengan model PBL.

Pembelajaran fisika yang menarik dan menjadi salah satu materi yang penting yaitu momentum dan impuls. Materi momentum dan impuls merupakan materi esensial yang dapat diintegrasikan dengan gejala di sekitar peserta didik. Namun dalam implementasinya diduga peserta didik menemui kesulitan dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam

kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat terjadi disebabkan peserta didik tidak berpartisipasi secara langsung dalam pembelajaran. Selain itu, guru cenderung berfokus membuat evaluasi untuk mengukur pengetahuan peserta didik, sedangkan keterampilan dan kemampuan peserta didik yang lain tidak diukur.

Dari uraian di atas, perlu dikembangkan perangkat pembelajaran fisika dengan menggunakan model PBL memanfaatkan media *web*. Fitur yang dipilih disesuaikan dengan yang telah dilaksanakan di sekolah dengan harapan memberikan kemudahan dalam implementasinya. Pembelajaran akan dilakukan pada materi momentum dan impuls. Penggunaan perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat menolong peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan KPS peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

1. Ada kecenderungan di SMAN 1 Bawang model pembelajaran yang mendorong peserta didik agar aktif mencari informasi secara mandiri jarang dilaksanakan. Kegiatan praktikum pada pembelajaran fisika masih terbatas implementasinya di sekolah. Hal ini tentu dapat memberikan efek rendahnya keterampilan dan kemampuan peserta didik dalam pembelajaran fisika.
2. Perangkat pembelajaran yang saat ini digunakan cenderung belum disesuaikan dengan perkembangan teknologi meskipun telah tersedia

peralatan di sekolah, sehingga kurang adanya inovasi dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

3. Pembelajaran fisika di sekolah belum sepenuhnya melibatkan peserta didik melalui pengalaman secara langsung sehingga diduga belum dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan peserta didik
4. Peserta didik masih menjumpai kesulitan dalam mengkaitkan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari diduga karena peserta didik tidak dibiasakan diberikan permasalahan dan contoh penerapan fisika berdasarkan peristiwa sehari-hari.
5. Dalam implementasi PBL, masih memiliki kendala yaitu alat yang digunakan untuk penyelidikan dan alokasi waktu yang terbatas.
6. Instrumen evaluasi yang digunakan guru pada umumnya hanya mengukur aspek kognitif sehingga kemampuan dan keterampilan lain belum diukur.

C. Pembatasan Masalah

Sehubungan dengan keterbatasan penelitian, maka peneliti membatasi masalah pada poin 1,2,3,4 dan 5 yaitu sebagai berikut:

1. Sesuai dengan poin no 1 dan 4, perangkat pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran PBL dengan memuat materi momentum dan impuls.
2. Sesuai dengan poin no.1 dan 3, perangkat pembelajaran yang dikembangkan difokuskan untuk melibatkan peserta didik melalui

pengalaman langsung untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan peserta didik.

3. Sesuai dengan poin no 2 dan 5, dikembangkan perangkat pembelajaran dengan menerapkan sintaks PBL dengan memanfaatkan teknologi web sebagai media pembelajaran.
4. Sekolah yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi satu sekolah yaitu SMAN 1 Bawang.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah kelayakan produk perangkat pembelajaran fisika model *problem based learning* berbantuan *web* untuk pembelajaran fisika materi Momentum dan Impuls pada peserta didik SMA kelas X?
2. Seberapa tinggi tingkat keefektifan perangkat pembelajaran fisika model *problem based learning* berbantuan *web* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains pada peserta didik SMA kelas X ?

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan produk perangkat pembelajaran fisika model *problem based learning* berbantuan *web* yang digunakan dalam pembelajaran fisika materi Momentum dan Impuls pada peserta didik SMA kelas X.
2. Mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran fisika model *problem based learning* berbantuan *web* dalam meningkatkan

kemampuan berpikir kritis peserta didik dan keterampilan proses sains pada peserta didik SMA kelas X.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah :

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dikembangkan dengan mengacu pada komponen-komponen menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016 dan memuat serta mendukung kegiatan pembelajaran model *problem based learning* berbantuan *web*.
2. *Media Web dengan alamat* www.fisikaone.com berisi informasi mengenai materi, video, aplikasi flash, contoh soal, latihan mandiri, aplikasi momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari, latihan mandiri dan lembar diskusi yang dapat diakses dengan menggunakan website agar memudahkan guru dan peserta didik.
3. Buku Teks dibagi menjadi buku teks pegangan guru dan peserta didik. Buku teks pegangan guru berisi alokasi waktu, materi, contoh soal, latihan soal dan kunci jawaban, lembar diskusi, lembar penilaian kognitif dan psikomotorik soal ujian beserta kunci jawabannya. Buku teks pegangan peserta didik berisi materi, contoh soal, latihan soal dan lembar diskusi.

G. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Secara teoretis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbantuan *web*.
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains peserta didik.
2. Secara praktis
- a. Bagi peserta didik, diharapkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains.
 - b. Bagi guru, diharapkan dapat dipertimbangkan untuk digunakan untuk memotivasi peserta didik menjadi terlibat langsung dalam pembelajaran.
 - c. Bagi lembaga/sekolah, diharapkan menjadi bahan pertimbangan dalam usaha menerapkan model dan media pembelajaran.
 - d. Bagi peneliti, diharapkan sebagai pengalaman dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berbantuan web untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains dalam melaksanakan penelitian lebih lanjut.

H. Asumsi Pengembangan

Penelitian ini memiliki asumsi pengembangan yaitu:

1. Guru mempunyai keahlian untuk menggunakan perangkat pembelajaran berbantuan *web*.
2. Kondisi sekolah seperti lingkungan, sarana dan prasarana mendukung pembelajaran yang kondusif.