

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini ilmu pengetahuan berkembang dengan begitu pesat. perkembangan ini ditandai dengan berbagai inovasi teknologi yang kian memudahkan pekerjaan manusia serta penyebaran informasi yang mudah dan cepat ke seluruh penjuru dunia. oleh karena itu, perkembangan teknologi seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai batu loncatan untuk menciptakan sumber daya manusia yang unggul. Disinilah peran penting pendidikan dalam kehidupan masyarakat. Ketika kualitas pendidikan tinggi maka akan berbanding lurus dengan kemajuan peradaban masyarakatnya. Pendidikan sebagai wahana untuk membentuk generasi masa depan yang dapat menghadapi segala tantangan zaman.

Permendikbud No. 69 Tahun 2013 menerangkan bahwa:

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.¹

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang dipelajari di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Pembelajaran fisika mengarahkan siswa untuk mengamati dan memahami fenomena alam di sekitar. Fisika termasuk kumpulan ilmu pengetahuan hasil (produk) dari proses pengkajian gejala alam.

¹ Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. hlm. 4.

Berdasarkan Permendikbud No. 81 A tentang implementasi kurikulum disebutkan bahwa pembelajaran pada kurikulum 2013 bersifat saintifik dan berpusat pada peserta didik.² Kurikulum 2013 memungkinkan adanya pengalaman belajar langsung bagi siswa berdasarkan pengalaman, karakteristik dan kemampuan siswa. hal ini sesuai dengan pembelajaran fisika yang tidak cukup hanya memerhatikan hasil pemahaman peserta didik terhadap materi. Namun lebih dari itu, adanya aspek proses diharapkan dapat memunculkan keterlibatan sikap ilmiah pada siswa.

Berdasarkan wawancara dengan guru fisika MAN 5 Kediri, Permasalahan dalam pembelajaran fisika terdapat pada rendahnya motivasi dan hasil belajar kognitif. Motivasi serta hasil belajar kognitif yang rendah ini terjadi karena proses pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah yang berpusat pada guru. Kegiatan pembelajaran yang masih terpusat pada guru mengakibatkan siswa kurang aktif di dalam kelas karena minimnya interaksi timbal balik antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa lain serta siswa dengan lingkungan sekitarnya. Pada materi fisika banyak sekali rumus yang harus dipahami oleh siswa. Namun, karena metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru yang kurang menarik sehingga siswa cenderung merasa bosan selama proses pembelajaran. Selain itu metode pembelajaran yang membosankan mengakibatkan siswa kurang mampu menangkap materi yang disampaikan oleh guru. Akibatnya dalam pengerjaan soal saat ujian siswa

² Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum. hlm. 4

mengalami kesulitan sehingga mendapatkan nilai yang rendah karena hanya mengandalkan hafalan rumus tanpa memahami materi.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar yang rendah dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar kerja peserta didik yang selanjutnya disingkat LKPD merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar, untuk meningkatkan interaksi yang aktif antar peserta didik. Proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri melalui suatu rangkaian kegiatan yang sistematis.³ LKPD berupa lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus diselesaikan oleh siswa. kenyataannya seringkali dijumpai bahwa LKPD yang digunakan oleh guru hanya berisi soal-soal sehingga kurang menarik di mata peserta didik.

Penggunaan LKPD yang kurang menarik dapat diatasi dengan menerapkan model pembelajaran saintifik. Model pembelajaran saintifik akan mengubah dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menuju pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa sebagai pembelajar (*students centered*). Salah satu diantaranya ialah model *Problem Based Learning* atau yang selanjutnya akan disebut PBL. Melalui penggunaan model PBL, siswa yang sebelumnya menerima materi dengan mendengar dan melihat apa yang disajikan oleh guru diubah menjadi siswa melakukan. Siswa akan diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan melalui sebuah penyelidikan sehingga

³ Muafiah, Andi Firdha. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Project Based Learning (PJBL) pada Materi Keanekaragaman Hayati Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Pangkep*. Makassar, UIN Alauddin Makassar. 2019. hlm. 4

diharapkan dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi.⁴ Ketika menyelesaikan masalah, peserta didik diberikan keleluasaan dalam mendayagunakan akal pikiran untuk menjawab permasalahan yang diberikan. Oleh karena itu, LKPD berbasis PBL perlu diterapkan dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran fisika dengan menggunakan model PBL mengharuskan peserta didik untuk melakukan penyelesaian masalah. Permasalahan diperoleh dari fenomena-fenomena alam kemudian dikaitkan dengan konsep fisika. Proses penyelesaian permasalahan dilakukan dengan melakukan praktikum atau percobaan. Pada kegiatan tersebut peserta didik akan berusaha menyelidiki dan membuktikan fenomena fisika sehingga mereka akan memahami konsep materi yang diajarkan. Kegiatan praktikum konvensional terkadang memerlukan peralatan yang banyak dan menyita waktu yang panjang, juga biaya yang cukup besar karena beberapa kebutuhan praktikum umumnya tidak digunakan di kehidupan sehari-hari.

Usaha alternatif yang dapat diterapkan dalam mengatasi permasalahan diatas ialah dengan memanfaatkan *Physics Education and Technology (PhET)*. PhET merupakan simulasi interaktif yang dikembangkan oleh Katherin Perkins dkk. dari Universitas Colorado Amerika Serikat. Tujuannya untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep fisika melalui proses penyelidikan.⁵ Simulasi ini dapat diakses oleh siapa saja dan tidak memerlukan

⁴ Wijiati, Suci. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Sma*. Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta. 2019. hlm. 3

⁵ Rizaldi, Dedi Riyan. Dkk. *PhET: SIMULASI INTERAKTIF DALAM PROSES PEMBELAJARAN FISIKA*. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan. 2020. Vol. 5. Nomor 1. hlm. 11

tempat yang luas karena dapat dioperasikan dengan menggunakan ponsel pintar. Hal semacam ini juga dapat mengenalkan kepada peserta didik bahwa percobaan tidak harus menggunakan alat-alat yang bersifat fisik namun bisa menggunakan *software* yang ada di ponsel pintar mereka. Pada LKPD berbasis PBL akan memuat petunjuk percobaan yang akan dilakukan oleh siswa. Siswa akan menyelesaikan semua petunjuk yang ada pada LKPD termasuk melakukan percobaan dengan menggunakan simulasi PhET.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bermaksud mengembangkan sebuah media pembelajaran berupa LKPD untuk membantu proses pembelajaran fisika di kelas. LKPD ini menerapkan pembelajaran dengan model PBL serta menggunakan simulasi PhET sebagai alat percobaannya. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengambil judul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Simulasi PhET Untuk Materi Gelombang Mekanik Kelas XI MAN 5 Kediri**”.

B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

1. Identifikasi masalah

- a. Hasil belajar yang relatif rendah karena peserta didik sulit memahami materi fisika yang disampaikan guru serta banyaknya rumus yang perlu dipahami.
- b. Motivasi belajar peserta didik relatif rendah ditunjukkan pada saat proses pembelajaran berlangsung banyak peserta didik yang kurang memperhatikan dan cenderung merasa bosan, hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah.

- c. Lembar kerja peserta didik hanya berisi ringkasan materi dan soal-soal, belum menerapkan model *problem based learning* berbantuan simulasi PhET.

2. Batasan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka penelitian ini perlu dibatasi supaya lebih terfokus pada beberapa aspek sebagai berikut:

- a. LKPD yang dikembangkan berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan berbantuan simulasi PhET
- b. LKPD diterapkan pada mata pelajaran fisika kelas 11 semester 2
- c. Pengembangan LKPD digunakan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap motivasi belajar pada aspek *attention* (rasa ingin tahu), *confidence* (percaya diri), *relevance* (Kesesuaian) dan *satisfaction* (kepuasan) terhadap pembelajaran materi gelombang mekanik
- d. Pengembangan LKPD untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar fisika materi gelombang mekanik

C. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan simulasi PhET yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran materi gelombang mekanik kelas XI?
2. Berapakah peningkatan motivasi belajar peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan simulasi PhET?

3. Berapakah peningkatan hasil belajar peserta didik aspek kognitif yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan Simulasi PhET?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan simulasi PhET yang layak untuk materi gelombang mekanik kelas XI.
2. Mengetahui peningkatan motivasi belajar peserta didik SMA yang menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan simulasi PhET.
3. Mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik SMA yang menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan simulasi PhET.

E. Spesifikasi Pengembangan Produk

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka, dapat diuraikan spesifikasi pengembangan produk sebagai berikut:

1. LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan simulasi PhET untuk materi gelombang mekanik kelas XI.
2. LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan simulasi PhET berisi materi yang mengacu pada kompetensi dasar yang dirumuskan dalam K-13 yang dilengkapi dengan permasalahan dan contoh permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari sebagai titik awal untuk memperoleh pengetahuan baru.

3. Bagian-bagian LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan simulasi PhET meliputi, “Permasalahan”, “Penyelidikan”, “Penyajian Data”, “Analisis Pemecahan Masalah”, dan “Evaluasi”.
4. Pada proses penyelidikan, peserta didik diarahkan untuk melakukan percobaan dengan menggunakan simulasi PhET.

F. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kegunaan Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan masukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam pengembangan LKPD serta dapat menjadi bahan kajian bagi peneliti lainnya.

2. Kegunaan praktis

a. Bagi Siswa

Memperoleh pengalaman belajar baru serta melatih kemampuan berfikir, kreatif dan teliti. Melatih siswa dalam merancang dan mengorganisir suatu pekerjaan tertentu.

b. Bagi Peneliti

- 1) Memperoleh gambaran mengenai LKPD berbasis *problem based learning*.
- 2) Memperoleh pengalaman dalam menguji coba suatu produk dalam hal ini LKPD di sekolah
- 3) Memperoleh kesempatan menerapkan ilmu yang diperoleh dari bangku kuliah

c. Bagi Guru

- 1) Memberi informasi kepada guru mengenai penggunaan LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan simulasi PhET
- 2) Memberi motivasi kepada guru untuk menggunakan LKPD yang bervariasi, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lebih menarik

G. Penegasan Istilah

1. Penegasan konseptual

- a. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu.⁶
- b. Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembar-lembar yang berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik untuk menguasai kompetensi yang dipersyaratkan.⁷
- c. Pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*)

Pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada prinsip menggunakan masalah sebagai titik awal akuisisi dan integrasi pengetahuan baru.⁸ Menurut John Dewey belajar berbasis masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan

⁶ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, (Bandung : Alfabeta, 2016), cet.23 hlm. 297

⁷ Rika Novelia, dkk. Penerapan Model Mastery Learning Berbantuan LKPD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Di Kelas VIII. 3 Smp Negeri 4 Kota Bengkulu. (Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS), Vol. 1, No. 1, 2017), hal. 21

⁸ Agus N. Cahyo, Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar, (Jogjakarta: DIVA Press, 2013), hal. 283.

akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu kegiatan pembelajaran yang berpusat pada masalah. Istilah berpusat berarti menjadi tema, unit, atau isi sebagai fokus utama belajar.⁹

d. Motivasi belajar

Motivasi merupakan dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhannya.¹⁰

e. Hasil belajar

Menurut Nana Sudjana hasil belajar adalah suatu akibat dari proses belajar dengan menggunakan alat pengukuran, yaitu berupa tes yang disusun secara terencana, baik tes tertulis, tes lisan, maupun tes perbuatan. Sedangkan S. Nasution berpendapat bahwa hasil belajar adalah suatu perubahan pada individu yang belajar, tidak hanya mengenai pengetahuan, tetapi membentuk kecakapan dan penghayatan dalam diri individu yang belajar. Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh siswa setelah mengikuti suatu materi tertentu dari mata pelajaran yang berupa data kuantitatif maupun kualitatif.¹¹

f. PhET

⁹ Nurdyansyah, *Inovasi model Pembelajaran: Sesuai kurikulum 2013*. (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016). hal. 82

¹⁰ Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal. 3.

¹¹ Kunandar. *Langkah Mudah Penelitian tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), hal 271-272.

Simulasi PhET adalah suatu simulasi interaktif di internet dengan memakai bahasa pemrograman java dan flash, yang dikembangkan oleh tim dari Universitas Colorado Amerika Serikat.¹²

2. Penegasan operasional

a. Penelitian dan pengembangan

Penelitian ini akan mengembangkan Lembar kerja peserta didik berbasis PBL dengan berbantuan simulasi PhET.

b. Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah produk yang dihasilkan dan akan diuji kevalidannya dalam kegiatan pembelajaran. LKPD berupa lembaran-lembaran berisi rangkaian tugas yang harus diselesaikan oleh siswa.

c. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*problem based learning*)

Pembelajaran Berbasis Masalah adalah proses pembelajaran dengan melibatkan peserta didik secara langsung dalam memecahkan permasalahan yang ditugaskan sesuai dengan materi pembelajaran. Peserta didik akan diarahkan untuk membangun sendiri pengetahuannya oleh guru melalui pertanyaan yang mendasar, yang akan mengarahkan peserta didik untuk merencanakan sebuah proyek yang akan membantu mereka untuk menjawab pertanyaan tadi secara tuntas.

d. Motivasi belajar

Motivasi belajar adalah perasaan keinginan serta ketertarikan peserta didik dalam mempelajari materi fisika dengan menggunakan LKPD.

¹² Syarifah Rita Zahara, dkk. *Pengaruh Penggunaan Media....* hal. 252

e. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan hasil nilai skor tes yang merepresentasikan tingkat pemahaman siswa setelah mempelajari materi menggunakan LKPD berbasis PBL dengan bantuan simulasi PhET. Hasil belajar pada penelitian ini diambil pada kategori kognitif ranah C1-C4.

f. PhET adalah simulasi interaktif berbasis website internet yang digunakan untuk melakukan percobaan konsep fisika.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk memperoleh pembahasan yang sistematis, maka penulis perlu menyusun sistematika sedemikian rupa sehingga dapat menunjukkan hasil penelitian yang baik dan mudah dipahami. Maka penulis akan mendiskripsikan sistematika penulisan sebagai berikut

1. Bagian Awal

Bagian awal skripsi terdiri dari: halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, pernyataan keaslian, halaman motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar lampiran, daftar gambar, dan abstrak.

2. Bagian Inti

Bab pertama, PENDAHULUAN, memuat A) Latar Belakang Masalah, B) Identifikasi Masalah, C) Rumusan Masalah, D) Tujuan Penelitian dan Pengembangan, E) Spesifikasi Produk yang Diharapkan, F) Manfaat Penelitian, G) Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan, H) Penegasan Istilah, I) Sistematika Penulisan..

Bab kedua, KAJIAN PUSTAKA, dalam kajian pustaka meliputi A) Pengembangan, B) Lembar Kerja Peserta didik, C) Problem based learning, G) Hasil Belajar, H) Kerangka Berfikir, I) Penelitian Terdahulu.

Bab Ketiga, menjelaskan tentang metode penelitian yang dipakai oleh peneliti, sumber data, prosedur pengumpulan data, teknik analisis data, pengecekan keabsahan temuan dan tahap-tahap penelitian.

Bab keempat adalah hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi, pemaparan data serta temuan penelitian.

Bab Kelima adalah kesimpulan dan saran

3. Bagian akhir

Bagian akhir dalam skripsi ini terdiri dari: daftar rujukan dan lampiran-lampiran penelitian dan pengembangan.