

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sugiana (2016: 61) menyatakan bahwa fisika merupakan salah satu cabang sains yang pada hakikatnya mengharuskan siswa memiliki intelegensi yang tinggi yang menyebabkan sebagian besar siswa kesulitan untuk mempelajarinya. Fisika merupakan salah satu cabang sains yang menjadi dasar untuk perkembangan ilmu dan teknologi, oleh karena itu siswa perlu mempelajari fisika untuk menghadapi kemajuan teknologi dan memecahkan berbagai masalah atau fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Kemendikbud (2016: 2) telah menetapkan standar kompetensi lulusan berbasis pada abad 21 sebagai upaya memenuhi kebutuhan masa depan. Siswa pada abad 21 ini harus memiliki kemampuan tingkat tinggi (*High Order Thinking Skill*). Siswa tidak hanya memiliki proses berpikir seperti menghafal, mengingat, dan menginformasikan kembali pengetahuan yang diperoleh, namun harus memiliki kemampuan tingkat tinggi yaitu kemampuan menghubungkan, memanipulasi, mentransformasi pengetahuan, dan menentukan keputusan atau memecahkan masalah secara kreatif dan kritis berdasarkan pengalaman yang dimilikinya. Seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan tingkat tinggi apabila menunjukkan beberapa aspek seperti berpikir kreatif, berpikir kritis, dan memecahkan masalah. Aspek-aspek tersebut tidak dimiliki secara langsung melainkan harus dilatih secara berkelanjutan dalam artian selalu kontinu.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan untuk memecahkan suatu kesulitan yang teridentifikasi, mengumpulkan fakta tentang kesulitan tersebut serta menentukan informasi tambahan yang diperlukan, menyimpulkan atau mengusulkan alternatif pemecahan masalah, dan menguji kelayakannya (Liliasari, 2013: 87). Hal tersebut semestinya dapat dicapai oleh siswa ketika pembelajaran berlangsung dimana guru menjadi fasilitator sekaligus membimbing dan melatih kemampuan pemecahan masalah siswanya.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran fisika SMA Manggala pada tanggal 8 Januari 2018, pembelajaran berbasis masalah masih jarang dilakukan dengan alasan fasilitas yang ada kurang memadai sehingga mengharuskan siswa berpikir secara abstrak apabila di sajikan sebuah masalah yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Bahan ajar yang digunakan oleh guru maupun siswa hanya berupa buku teks hasil pengembangan tim ahli yang di terbitkan dan tidak menggunakan lembar kegiatan peserta didik yang diterbitkan oleh tim ahli atau standar nasional maupun lembar kegiatan peserta didik buatan sendiri.

Hasil observasi proses pembelajaran di SMA Manggala kelas XI IPA menunjukkan Guru kurang melatih siswa dalam mengajukan pertanyaan, memberikan gagasan, dan menjawab pertanyaan yang diajukan. Guru cenderung memberikan latihan soal yang diambil dari bahan ajar yang digunakan dalam hal ini berupa buku teks pegangan siswa. Diskusi kelompok pada saat mengerjakan latihan soal, hanya beberapa siswa yang melakukannya dengan teman

sekelompoknya, kebanyakan siswa menyelesaikan sendiri dengan melihat contoh soal yang terdapat pada buku pegangan siswa.

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah sebanyak empat soal uraian yang telah disesuaikan dengan aspek kemampuan pemecahan masalah pada materi fluida dinamis. Uji coba soal dilakukan pada kelas yang telah memperoleh materi tersebut yakni kelas XII IPA. Hasil uji coba soal dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Hasil Studi Pendahuluan

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Penguasaan	Kategori
Deskripsi masalah	36,7	Rendah
Pendekatan fisika	20,2	Rendah
Aplikasi spesifik konsep fisika	17,0	Rendah
Prosedur matematika	22,1	Rendah
Progresi logis	13,5	Rendah
Rata-rata	21,9	Rendah

Berdasarkan Tabel 1.1, baik pada indikator pertama hingga indikator terakhir kategori kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori rendah sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan siswa berada pada kategori rendah sehingga perlu ditingkatkan.

Hasil wawancara dengan siswa menyatakan bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan karena kurangnya latihan soal-soal yang berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah, guru lebih sering memberikan soal-soal yang terdapat dalam bahan ajar yang digunakan. Siswa juga menganggap bahwa mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami dan membosankan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan siswa, observasi proses pembelajaran di kelas dan uji coba soal kemampuan pemecahan

masalah, kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong rendah disebabkan bahan ajar yang digunakan hanya mencantumkan soal-soal matematis sebagai latihan soal dan guru kurang melatih kemampuan pemecahan masalah siswanya yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong rendah, sehingga perlu adanya perbaikan strategi pembelajaran dan bahan ajar selain buku teks pegangan yang digunakan saat ini agar dapat melatih kemampuan pemecahan siswa. Memilih strategi pembelajaran yang tepat dan menggunakan bahan ajar yang bervariasi ketika pembelajaran berlangsung sangat penting agar indikator yang telah ditetapkan dapat tercapai (Ali, Rizki, & Nurmaliah, 2016: 136). Bahan ajar dapat berupa bahan ajar cetak, audio, audio visual, dan bahan ajar interaktif. Salah satu bahan ajar cetak yakni lembar kegiatan peserta didik (LKPD). LKPD yang digunakan supaya sesuai dengan kebutuhan siswa maka LKPD tersebut perlu dikombinasikan dengan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Strategi pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan penerapan pengetahuan, pemecahan masalah, dan keterampilan pembelajaran siswa secara mandiri, mengharuskan mereka berperan aktif untuk mengartikulasikan, memahami, dan memecahkan masalah (Susilo, 2012: 2). Strategi ini mendukung pembelajaran mandiri agar siswa mudah mempertahankan serta menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk memberikan solusi suatu masalah yang dihadapi pada situasi yang baru.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti tertarik untuk meneliti penggunaan bahan ajar berupa LKPD yang dikombinasikan dengan strategi pembelajaran

berbasis masalah atau LKPD berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fluida dinamis. Pemilihan materi disesuaikan dengan materi yang dianggap susah oleh siswa, saran dari guru mata pelajaran fisika, dan waktu penelitian yang bertepatan di semester genap. Penelitian ini berjudul **“Penggunaan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Fluida Dinamis.”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi masalah yang relevan dengan penelitian yang akan di lakukan sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan lembar kegiatan peserta didik berbasis masalah yang disusun untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA SMA Manggala pada materi fluida dinamis?
2. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran fisika menggunakan LKPD berbasis masalah siswa kelas XI IPA SMA Manggala pada materi Fluida dinamis?
3. Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA SMA Manggala setelah menggunakan LKPD berbasis masalah pada materi fluida dinamis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada masalah yang telah dibatasi, tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui:

1. Kelayakan lembar kegiatan peserta didik berbasis masalah yang disusun untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA SMA Manggala pada materi fluida dinamis
2. Keterlaksanaan proses pembelajaran fisika menggunakan LKPD berbasis masalah siswa kelas XI IPA SMA Manggala pada materi Fluida dinamis?
3. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA SMA Manggala setelah menggunakan LKPD berbasis masalah pada materi fluida dinamis

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis maupun praktis sebagaimana dijelaskan dibawah ini:

1. Manfaat teoritisnya adalah menambah wawasan khususnya untuk penelitian mengenai penggunaan LKPD berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fluida dinamis sehingga dapat digunakan sebagai acuan konseptual untuk penelitian pada materi yang sejenis.
2. Manfaat praktis dapat dijadikan alternatif pendukung siswa dalam memahami konsep fluida dinamis dan menjadi acuan yang positif bagi guru mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa agar guru dapat mengetahui dan

mengambil langkah yang tepat sebagai upaya tindak lanjut untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswanya

E. Definisi Operasional

Istilah-istilah yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang digunakan pada penelitian ini ialah LKPD berbasis masalah pada materi fluida dinamis. Tahapan penyelesaian masalah dalam LKPD ini telah disesuaikan dengan tahapan strategi pembelajaran berbasis masalah dan berhubungan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah Jenifer Dockter. LKPD yang disusun sebelum digunakan di lapangan terlebih dahulu di uji kelayakan oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna (guru) di SMA Manggala. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis masalah diukur menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa yang masing-masing terdiri dari 22 aktivitas.
2. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik. Aspek kemampuan pemecahan masalah yang terdapat dalam LKPD tersebut ialah deskripsi masalah, pendekatan fisika, aplikasi spesifik konsep fisika, dan prosedur matematika yang tepat dan progresi logis. Kemampuan pemecahan masalah diukur menggunakan tes uraian yang diberikan pada saat sebelum perlakuan diberikan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Tes uraian yang diberikan terdiri dari empat soal yang telah disesuaikan dengan aspek kemampuan pemecahan masalah.

3. Materi pembelajaran pada penelitian ini ialah materi fluida dinamis. Materi fluida di SMA Manggala Kecamatan Pacet sesuai kurikulum 2013 edisi revisi diajarkan pada kelas XI semester ganjil pada kompetensi inti yaitu memahami, menerapkan, dan mengalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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 spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah, tepatnya pada kompetensi dasar 3.7 menerapkan fluida dinamis dalam kehidupan sehari-hari. Sub materi yang akan dijadikan penelitian adalah asas kontinuitas, asas Bernoulli, dan Peinsip Torricelli.

F. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMA Manggala kelas XI IPA menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan ketika proses pembelajaran yaitu bahan ajar berupa buku teks tim ahli yang diterbitkan. Pemilihan bahan ajar sangat penting dilakukan karena akan berdampak pada keberhasilan proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan selain memuat materi pembelajaran juga melatih kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki siswa. Kemampuan tersebut salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah.

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah pada materi fluida dinamis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa SMA Manggala tergolong rendah. Faktor penyebabnya yaitu cara belajar dan mengajar

yang kurang tepat. Guru mengacu pada bahan ajar yang digunakan dimana bahan ajar tersebut tidak melatih kemampuan pemecahan masalah. Selain itu pada saat proses pembelajaran guru tidak melatih kemampuan pemecahan masalah tersebut, kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasan yang dimiliki oleh siswa, dan mengajukan pertanyaan. Perlu adanya bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Bahan ajar tersebut dikombinasikan dengan salah satu strategi pembelajaran yaitu strategi pembelajaran berbasis masalah. Strategi pembelajaran berbasis masalah ini menggunakan permasalahan yang nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar dengan cara pemecahan masalah. Tahapan SPBM secara umum sebagai berikut:

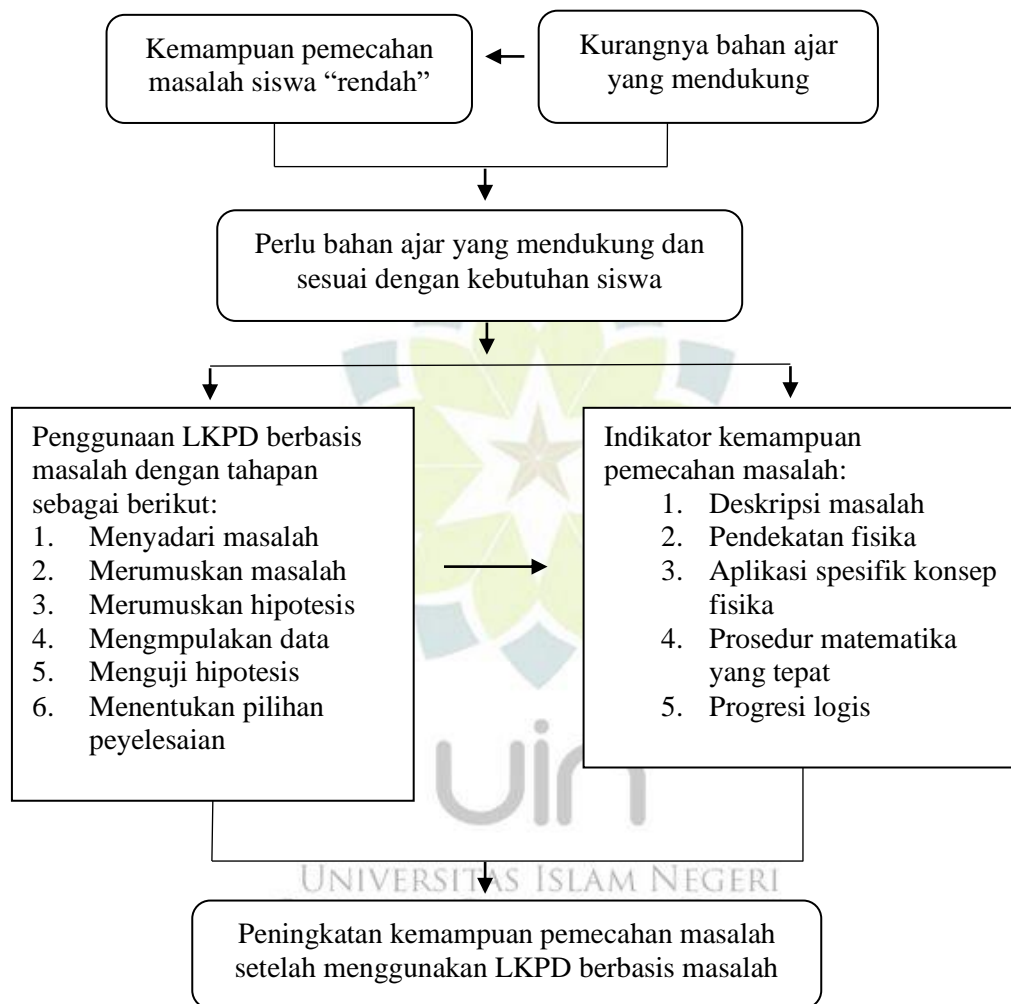
1. Menyadari masalah, adalah tahapan guru membimbing siswa agar menyadari adanya kesenjangan yang terjadi pada fenomena yang disakijakan.
2. Merumuskan masalah, pada tahap ini siswa diarahkan untuk menentukan masalah yang akan dipecahkan.
3. Merumuskan hipotesis, dimana siswa membuat beberapa kemungkinan untuk pemecahan masalah.
4. Mengumpulkan data, adalah tahapan siswa untuk mengumpulkan informasi terkait dengan permasalahan yang akan dipecahkan.
5. Menguji hipotesis, adalah tahapan siswa menentukan hipotesis mana yang akan diterima dan yang ditolak.
6. Menentukan pilihan penyelesaian, adalah tahapan siswa dituntut untuk dapat memperhitungkan kemungkinan yang akan terjadi dan akibat pilihan yang diambil.

Tahapan strategi pembelajaran berbasis masalah yang tertuang dalam LKPD diharapkan dapat melatih dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Aspek kemampuan pemecahan masalah yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah aspek kemampuan pemecahan masalah dari Jennifer Docktor (2009:69) sebagai berikut:

1. Visualisai/deskripsi masalah merupakan tahapan mengorganisasi informasi dari situasi permasalahan baik secara simbol maupun gambar.
2. Pendekatan fisika merupakan tahapan memilih konsep dan prinsip fisika yang sesuai.
3. Aplikasi spesifik konsep fisika merupakan tahapan yang menerapkan pendekatan fisika untuk kondisi yang spesifik dalam permasalahan.
4. Prosedur matematika merupakan tahapan mengikuti aturan/prosedur matematika yang sesuai dan benar.
5. Progresi logis merupakan tahapan pengambilan solusi secara logis. Kesimpulan tersebut bersifat koheren, berfokus pada tujuan, dan konsisten.

LKPD berbasis masalah ini disesuaikan dengan tahapan kemampuan pemecahan masalah sehingga siswa dapat dilatih kemampuan pemecahan masalahnya dengan mengikuti intruksi yang terdapat dalam LKPD. Tahapan dalam LKPD tersebut seperti deskripsi masalah dapat dicapai oleh peserta didik pada tahap merumuskan masalah, pendekatan fisika dapat dicapai oleh peserta didik pada tahap menganalisis masalah dan merumuskan hipotesis, aplikasi spesifik dari fisika dapat dicapai oleh peserta didik pada tahap mengumpulkan data, penggunaan prosedur matematika yang tepat dapat dicapai oleh peserta didik

pada tahap menguji hipotesis, dan progresi logis dapat dicapai oleh peserta didik pada tahap merumuskan rekomendasi pemecahan masalah. Kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

G. Hioptesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah:

H_0 : tidak terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA SMA Manggala yang signifikan pada materi fluida dinamis setelah menggunakan LKPD berbasis masalah.

H_a: terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI IPA SMA Manggala yang signifikan pada materi fluida dinamis setelah menggunakan LKPD berbasis masalah.

H. Hasil Penelitian yang Relevan

Bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa salah satunya adalah bahan ajar berupa LKPD yang telah dikombinasikan dengan strategi pembelajaran berbasis masalah. Penelitian mengenai strategi pembelajaran berbasis masalah ini sudah banyak dilakukan, beberapa diantaranya seperti penelitian yang dilakukan oleh Dwi, Arif & Sentot (2013:16) dalam penelitiannya tentang pengaruh strategi *problem based learning* berbasis ICT terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi peningkatan pemahaman konsep dan pemecahan masalah fisika siswa terletak pada tahap kegiatan inti dan penutup. Siswa pada tahap inti dilatih untuk melatih kemampuan pemecahan masalah dan menerapkan konsep yang telah dimilikinya dan pada tahap penutup siswa dapat mengevaluasi kemampuan yang ia miliki dengan melakukan tes kemampuan pemecahan masalah. Strategi pembelajaran berbasis masalah juga dapat meningkatkan kemampuan menalar matematik siswa (Mulyana & Sumarmo, 2015:136) dan dapat meningkatkan hasil belajar belajar siswa karena pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat memiliki ingatan dalam waktu lama (Yew & Goh, 2016:75).

Penelitian Chen *et al* (2011:1431) membuktikan bahwa prestasi belajar peserta didik di salah satu sekolah di Taiwan meningkat setelah menggunakan

bahan ajar yang telah disesuaikan dengan kebutuhan siswanya. Penelitian yang sama dilakukan oleh Ubaidillah (2016:9) tentang pengembangan LKPD fisika berbasis *problem solving* yang menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan proses sains siswa, dan pemahaman konsep (Fitriani, Hasan, & Musri, 2016:24). Menurut Ali dkk, (2016:136) melalui pembelajaran dengan memanfaatkan LKPD berbasis masalah ini siswa dapat belajar menggunakan konsep yang dimiliki, mengetahui yang tidak diketahui sebelumnya, mengumpulkan informasi, dan secara kolaborasi siswa dapat mengevaluasi hipotesis data-data yang terkumpul. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan peneliti terkait untuk meneliti LKPD berbasis masalah untuk meningkatkan salah satu aspek kemampuan tingkat tinggi yaitu kemampuan pemecahan masalah pada materi fluida dinamis.

