

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fisika sebagai bagian dari IPA, merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari oleh siswa SMA. Berdasarkan Permendikbud No. 64 Tahun 2013, salah satu pertimbangan fisika dipelajari di SMA adalah dimaksudkan sebagai wahana untuk mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan dan menumbuhkan kemampuan berfikir yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini tentunya sejalan dengan semakin berkembangnya teknologi dan sains, maka adanya tuntutan selain mempelajari ilmu pengetahuan yang ada, diperlukan sistem pembelajaran sains yang menjadikan siswanya dapat belajar bagaimana memperoleh suatu pengetahuan, meningkatkan kemampuan membuat keputusan dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Sehingga dalam pembelajaran fisika tentunya siswa harus terlebih dahulu mengetahui fakta-fakta maupun fenomena fisis yang akan mereka pelajari, sehingga mendapatkan pengalaman belajar dari fakta-fakta tersebut untuk memahami konsep-konsep fisika. Penguasaan konsep yang baik, maka setiap permasalahan yang muncul akan dapat diselesaikan dengan maksimal. Akan tetapi, mata pelajaran fisika banyak mencakup konsep-konsep yang abstrak (Masril dan Nur Asma, 2002), hal ini membuka peluang yang cukup besar bagi siswa untuk mengalami miskonsepsi. Klamer menyatakan bahwa adanya miskonsepsi ini jelas akan sangat menghambat pada proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri siswa, sehingga akan menghalangi keberhasilan siswa dalam proses belajar lebih lanjut (Yuyu R. Tayubi, 2005).

Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam

bidang itu (Suparno, 2005 : 4). Miskonsepsi tersebut berkaitan dengan tingkat pemahaman siswa dalam menangkap materi pelajaran yang berbeda-beda. Tidak jarang, meskipun konsep siswa tersebut tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang ada tetapi dapat bertahan lama dan sulit diperbaiki atau diubah. Hal ini disebabkan, karena konsep yang mereka bawa terkadang dapat menyelesaikan persoalan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Adanya miskonsepsi dapat menghambat proses pembelajaran dan menjadi sumber keraguan saat berbenturan dengan konsep yang baru dipelajari (Viridi, 2008).

Clement, Gilbert, dan Mahopatra (dalam Suparno, 2005) mengungkapkan bahwa miskonsepsi banyak terjadi dalam bidang Fisika. Salah satu konsep fisika yang dialami banyak miskonsepsi oleh siswa adalah pada materi Termodinamika (Suparno, 2005 : 11). Berdasarkan hasil studi pendahuluan di salah satu SMA Negeri di kota Bandung untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi Hukum I Termodinamika dengan menggunakan CRI (Certainty of Responses Index) menunjukkan bahwa dari 37 siswa, sebanyak 57,14 % mengalami miskonsepsi mengenai usaha pada berbagai proses termodinamika, 67% siswa mengalami miskonsepsi mengenai Hukum I Termodinamika. Beberapa miskonsepsi yang ditemukan antara lain, terdapat 54,05 % siswa menunjukkan bahwa pada proses ekspansi adiabatik suhu gas akan naik, 70,27 % siswa menyatakan bahwa pada proses isotermik gas ideal memiliki perubahan nilai energi dalam (perubahan energi dalamnya tidak sama dengan nol), dan 51,35% siswa menyatakan bahwa besar usaha pada proses isokhorik tidak sama dengan nol.

Wandersee, Mintzes, dan Novak (dalam Suparno, 2005) menjelaskan bahwa dari 700 studi mengenai miskonsepsi yang terjadi dalam semua bidang fisika diantaranya 70 studi menunjukkan adanya miskonsepsi mengenai panas, optika, dan sifat-sifat materi. Asumsi ini diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Indana Zulfa (2013) juga menunjukkan bahwa dari 210 siswa yang dijadikan sampel penelitian ditemukan sebanyak 64,95% siswa mengalami salah konsep tentang usaha dalam termodinamika, 31,07 % siswa tentang Hukum I Termodinamika, dan 3,98 % siswa tentang hukum II termodinamika. Kesalahan

konsep yang ditemukan, antara lain : (1) mengidentifikasi usaha terbesar atau terkecil pada sebuah sistem, (2) mengidentifikasi usaha yang bernilai positif atau negatif, dan (3) menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan energi dalam (ΔU) pada proses isokhorik. Data di atas menunjukkan bahwa hingga saat ini masih banyak ditemukan miskonsepsi siswa pada materi Hukum I Termodinamika.

Salah satu penyebab adanya miskonsepsi tersebut diantaranya kesalahan dari buku teks (Suparno, 2005 : 70). Pembelajaran di kelas sampai saat ini masih menggunakan buku-buku teks atau bahan ajar cetak konvensional. Pendidik hanya menggunakan sebuah buku sebagai satu-satunya bahan ajar. Bahan ajar cetak tersebut hanya berisi ringkasan materi, contoh soal dan latihan-latihan soal dalam pembelajaran fisika. Strategi pengorganisasian dan penyampaian isi di dalam bahan ajar tersebut tidak terstruktur dengan baik. Materi yang disajikan di dalam bahan ajar cetak tersebut banyak yang bersifat abstrak dan rumit sehingga siswa malas untuk membacanya apalagi mempelajarinya.

Mengatasi permasalahan di atas, maka diperlukan pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar yang berbeda dengan buku teks sebagaimana yang banyak digunakan oleh pendidik saat ini. Bahan ajar yang dibuat tersebut bisa berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Akan tetapi, selama ini sering terdengar keluhan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) hanya berisi latihan soal-soal, dan siswa diminta mengerjakannya pada saat jam kosong atau untuk pekerjaan rumah. Tentu saja Lembar Kerja Siswa (LKS) tidaklah hanya berisi latihan soal-soal yang justru akan menimbulkan miskonsepsi fisika pada siswa, tetapi LKS itu seharusnya membantu peserta didik untuk dapat menemukan arahan yang terstruktur dalam memahami materi yang diberikan (Prastowo, 2011 : 204). Bahan ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa dengan bantuan simulasi yang digunakan dalam kegiatan tatap muka atau pembelajaran di kelas serta sebagai tugas terstruktur siswa untuk belajar secara mandiri di rumah. Sebelum bahan ajar tersebut diuji cobakan ke siswa, terlebih dahulu dilakukan *judgment* kepada beberapa ahli yang meliputi aspek kesesuaian bahasa, kesesuaian konsep, dan keterbacaan, sehingga dengan

hasil *judgment* tersebut diharapkan bahan ajar atau LKS yang dikembangkan tidak menimbulkan miskonsepsi.

Dengan demikian, maka penulis ingin mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk meminimalisir miskonsepsi fisika pada materi Hukum I Termodinamika. Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan hasil identifikasi miskonsepsi siswa pada materi Hukum I Termodinamika. Lembar kegiatan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang akan dikembangkan tersebut tidaklah hanya berisi latihan soal-soal, tetapi Lembar Kerja Siswa (LKS) tersebut dikemas sedemikian rupa sehingga dapat dijadikan sebagai pedoman siswa dalam belajar di kelas (tatap muka) dan panduan siswa untuk mengerjakan tugas terstruktur.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa untuk Meminimalisir Miskonsepsi Fisika Siswa SMA”.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah Pengembangan Lembar Kerja Siswa dan miskonsepsi. Agar penelitian lebih terfokus, maka penulis membatasi variabel-variabel tersebut sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini, bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan hanya pada materi Hukum I Termodinamika.
2. Penelitian ini hanya sampai pada uji coba produk secara terbatas, kemudian diteliti jumlah persentase hasil tes miskonsepsi fisika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya perumusan masalah yang akan mengarahkan dengan tepat pada tujuan yang hendak dicapai. Adapun perumusan masalah tersebut adalah :

“Bagaimana prosedur mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk meminimalisir miskonsepsi fisika siswa SMA pada materi Hukum I Termodinamika?”

Sementara, pertanyaan penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana penilaian guru terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan?
2. Bagaimana respon siswa terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan?
3. Bagaimana jumlah persentase miskonsepsi siswa pada pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan dibandingkan pembelajaran tanpa menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk :

1. Mengembangkan Lembar Kerja Siswa untuk meminimalisir miskonsepsi siswa pada materi Hukum I Termodinamika.
2. Mengetahui kualitas Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan dalam meminimalisir miskonsepsi fisika siswa SMA pada materi Hukum I Termodinamika.
3. Mengetahui jumlah persentase miskonsepsi yang dialami siswa pada kelas yang menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan dibandingkan dengan tanpa menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi guru, menjadi bahan pertimbangan untuk menggunakan Lembar Kerja Siswa dalam pembelajaran fisika, dan juga sebagai bahan masukan untuk

mengembangkan Lembar Kerja Siswa pada pokok bahasan lainnya dalam pelajaran sains.

2. Bagi siswa, diharapkan dapat memberikan pengalaman baru yang dapat memotivasi dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan, membangkitkan semangat dalam mempelajari ilmu fisika, dan meminimalisir miskonsepsinya pada materi Hukum I Termodinamika.
3. Bagi peneliti dalam bidang sejenis, diharapkan dapat dijadikan salah satu dasar dan masukan dalam penelitian pengembangan Lembar Kerja Siswa pada pokok bahasan lainnya.

E. Struktur Organisasi

Adapun rincian tentang urutan penulisan dari setiap bab sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan
 - a. Latar Belakang Masalah
 - b. Identifikasi dan Perumusan Masalah
 - c. Tujuan Penelitian
 - d. Manfaat Penelitian
 - e. Struktur Organisasi
2. Bab II Bahan Ajar Berupa Lembar Kerja Siswa Dan Miskonsepsi
 - a. Bahan Ajar
 - b. Lembar Kerja Siswa
 - c. Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan
 - d. Miskonsepsi
 - e. Identifikasi Miskonsepsi dengan Menggunakan *CRI (Certainty of Response Index)*
 - f. Materi Hukum I Termodinamika
 - g. Hipotesis Penelitian

3. BAB III Metode Penelitian
 - a. Metode Penelitian
 - b. Populasi dan Sampel Penelitian
 - c. Definisi Operasional
 - d. Instrumen Penelitian
 - e. Prosedur Penelitian
 - f. Teknik Pengolahan Data

4. BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan
 - a. Hasil Penelitian dan Pembahasan pada Tahap Studi Pendahuluan
 - b. Hasil Penelitian dan Pembahasan pada Tahap Pengembangan
 - c. Hasil Penelitian dan Pembahasan pada Tahap Uji Coba Produk

5. BAB V Simpulan dan Saran
 - a. Simpulan
 - b. Saran