

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika adalah mata pelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Fisika bukan hanya kumpulan pengetahuan tentang benda tak hidup dan makhluk hidup, tetapi menyangkut cara kerja, cara berpikir, dan cara memecahkan masalah. Oleh karena itu, keterampilan pemecahan masalah dalam fisika sangat perlu dimiliki oleh siswa. Hal ini sejalan dengan keterampilan abad 21, yakni paradigma pembelajaran abad 21 menekankan kepada kemampuan siswa untuk pemecahan masalah, mampu menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, berkomunikasi dan berkolaborasi. Terdapat beberapa hal penting dari perubahan atau penyempurnaan kurikulum 2013 salah satunya yaitu siswa dituntut untuk aktif, kreatif dan inovatif dalam pemecahan masalah. Keterampilan pemecahan masalah menjadi penting karena termasuk dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi dan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang ada. Hal ini selaras dengan Permendikbud nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran di Kurikulum 2013 yang menyebutkan bahwa memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. Kompetensi Inti merupakan terjemahan atau operasionalisasi SKL dalam bentuk kualitas yang harus dimiliki siswa.

Namun keterampilan pemecahan masalah siswa ini masih tergolong rendah. Hal ini didukung oleh hasil studi pendahuluan di salah satu SMA Kota Bandung (2014) yang menyatakan bahwa keterampilan pemecahan masalah siswa masih

rendah, hal ini diperoleh berdasarkan tes keterampilan pemecahan masalah yang diberikan pada siswa berupa soal esai mengenai materi hukum Newton. Hasil keterampilan pemecahan masalah siswa berada pada kategori sangat rendah. Setelah dianalisis mengenai rendahnya keterampilan pemecahan masalah siswa, berdasarkan persentase setiap indikator keterampilan pemecahan masalah, persentase terbesar ada pada keterampilan memahami masalah. Keterampilan ini sesuai dengan apa yang dikatakan siswa dalam angket bahwa siswa mendekati setuju mempelajari materi fisika. Namun indikator keterampilan pemecahan masalah lainnya masih tergolong rendah, yaitu keterampilan ketepatan solusi (ide pemecahan masalah), ketepatan perhitungan, dan ketepatan hasil. Keterampilan memahami siswa masih kurang dikarenakan siswa setengah menghafal sehingga pemahaman yang ada tidak utuh. Hasilnya, siswa tidak paham dengan permasalahan dan saat mengerjakan soal pun menerka-nerka berbagai rumus dan penerapan konsepnya. Rendahnya keterampilan pemecahan masalah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya RPP belum melatih keterampilan pemecahan masalah, proses pembelajaran menekankan pada keterampilan berpikir tingkat rendah yakni C1 sampai C3 saja. Selain itu, siswa belum terbiasa dengan soal pemecahan masalah sehingga keterampilan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil studi pendahuluan ternyata terdapat kesenjangan antara kondisi ideal dengan fakta di lapangan dalam hal keterampilan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan penelitian yang sudah ada terkait keterampilan pemecahan masalah, banyak model-model pembelajaran yang diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan pemecahan masalah diantaranya yaitu (Santayasa, dkk, 2008; Kaniawati, dkk, 2011; Hartono dan Sahyar, 2012; Dwi, dkk, 2013; Ibrahim & Rebello, 2012). Namun penelitian tersebut rata-rata hanya melihat bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah dengan diterapkannya suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitiannya pun terbukti dengan menggunakan model pembelajaran yang dirancang dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Serap, dkk (2009) meneliti mengenai penggunaan instruksi strategi *problem solving* dalam

R.Sinta Harosah, 2017

PENGEMBANGAN WORKSHEET DAN PROBLEM SHEETS BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH MENGGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran fisika. De Cock (2012) meneliti juga mengenai penggunaan representasi dan strategi dalam pemecahan masalah fisika. Gok, T. & Silay, I. Gok (2010) meneliti tentang efektivitas strategi pemecahan masalah terhadap pencapaian, sikap dan motivasi siswa. Gok, Tolga (2015) dalam penelitiannya yaitu untuk menguji efek dari strategis pemecahan masalah dengan instruksi rekan kinerja dalam pembelajaran fisika. Berdasarkan penelitian-penelitian diatas yang telah digunakan belum merujuk pada pengembangan bahan ajar yang khusus dirancang untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa.

Dalam pembelajaran fisika, pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung akan sangat berarti dalam membentuk konsep siswa. Dalam pembelajaran akan ada komunikasi antara guru dengan siswa. Proses pembelajaran merupakan upaya dalam mengorganisasikan lingkungan pendidikan untuk menciptakan situasi dan kondisi belajar bagi siswa. Berdasarkan UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20 pembelajaran merupakan sebuah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Menurut Chingos & Grover (2012), pembelajaran siswa terjadi terutama melalui interaksi dengan orang-orang (guru dan rekan-rekan) dan bahan ajar (buku teks, buku kerja, instruksional software, konten berbasis web, pekerjaan rumah, proyek-proyek, kuis, dan tes). Bahan ajar memiliki interaksi penting dalam proses pembelajaran. Fungsi bahan ajar bagi pendidik, antara lain dapat mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator, meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif, sebagai pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan kepada peserta didik. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan.

Bahan ajar disusun dengan tujuan menyediakan bahan ajar yang sesuai kebutuhan pembelajar, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan lingkungan sosial siswa, membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan

R.Sinta Harosah, 2017

PENGEMBANGAN WORKSHEET DAN PROBLEM SHEETS BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH MENGGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh, memudahkan guru atau dosen dalam melaksanakan pembelajaran. Jenis bahan ajar sangatlah beragam. Contohnya bahan ajar pandang (visual) terdiri atas bahan cetak (*printed*) seperti antara lain *handout*, buku, modul, *worksheet*, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, dan non cetak (*non printed*), seperti model/maket. Pelecky (2000) menjelaskan bahwa *worksheet* yang dirancang sangat serbaguna dan fleksibel, dan karena itu memiliki potensi untuk mengobati tantangan yang dihadapi oleh guru sains menengah. Bahan ajar sangat penting artinya bagi guru maupun siswa dalam proses pembelajaran. Tanpa bahan ajar akan sulit bagi guru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Demikian juga halnya dengan siswa, tanpa bahan ajar akan sulit untuk menyesuaikan diri dalam belajar, apalagi jika gurunya mengajarkan materi dengan cepat dan kurang jelas. Oleh sebab itu, bahan ajar dianggap sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan, baik oleh guru maupun siswa, sebagai suatu upaya untuk memperbaiki mutu pembelajaran.

Perencanaan dalam membuat bahan ajar pembelajaran harus dioptimalkan dan agar dapat memfasilitasi kebutuhan setiap siswa yang berbeda. Salah satu bahan ajar yang dapat memfasilitasi pembelajaran berdasarkan tuntutan kurikulum yaitu *worksheet* dan *problem sheets*. Penggunaan *worksheet* dan *problem sheets* dapat mendukung guru dalam melakukan proses pembelajaran, membantu siswa dalam belajar dan memahami materi pembelajaran (Depdiknas dalam Dhany F dan Salmah, 2013). Selain itu, *worksheet* dan *problem sheets* yang digunakan oleh siswa dapat memberikan kesempatan untuk belajar mandiri sesuai dengan tugas yang diberikan dan merupakan salah satu alat terbaik yang dapat digunakan untuk mengaktifkan dan memaksimalkan belajar siswa (Dhany F dan Salmah, 2013).

Menurut Dhari dan Haryono (1988) *worksheet* adalah lembaran yang berisi pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan yang terprogram. Setiap *worksheet* berisikan antara lain: uraian singkat materi, tujuan kegiatan, alat/ bahan yang diperlukan dalam kegiatan, langkah kerja pertanyaan – pertanyaan untuk didiskusikan, kesimpulan hasil diskusi, dan latihan ulangan. Sehingga bisa dikatakan *worksheet* sebagai perangsang pikiran bagi peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. *Worksheet* sangat fleksibel dan dapat dirancang untuk memenuhi setiap tujuan instruksional dalam topik apapun. Hal

R.Sinta Harosah, 2017

PENGEMBANGAN WORKSHEET DAN PROBLEM SHEETS BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH MENGGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ini penting dicatat bahwa *worksheet* dan *problem sheets* yang efektif yaitu *worksheet* dan *problem sheets* yang memiliki pertanyaan yang dapat merangsang pikiran, mendorong pemecahan masalah dan kreatif, dan mempromosikan keterampilan pemecahan masalah. Lembar kerja interaktif yang sangat efektif dalam pembelajaran memungkinkan guru untuk mengenali prasangka siswa, kesalahpahaman, dan tantangan pemecahan masalah. *Worksheet* sangat efektif dalam memfasilitasi partisipasi kelas dan meningkatkan interaksi baik antar siswa dan interaksi antara guru dan murid. Desain khusus dari *worksheet* dapat membantu guru menentukan apakah kesulitan untuk siswa terkait dengan pemecahan masalah atau terkait pengetahuan konseptual (Rawatee Maharaj-Sharma, 2014). Menurut Alan Van Heuvelen, *worksheet* dan *problem sheets* dapat membantu siswa dalam mentransformasikan pengetahuan konseptual dan keterampilan analitis dalam fisika. Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *worksheet* dan *problem sheets* dapat membantu proses belajar siswa.

Pengetahuan sains, menurut Rutherford & Ahlgren (1990:175) harus dipahami dengan cara sedemikian rupa sehingga memungkinkan-kannya untuk digunakan dalam pemecahan masalah. Menurut Costa (1985), keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan berpikir kreatif. Dalam hal ini keterampilan berpikir sangat diperlukan di samping keterampilan berhitung, keterampilan manipulasi dan observasi, keterampilan komunikasi, serta keterampilan merespon suatu masalah secara kritis. Pemecahan soal merupakan salah satu bagian penting dalam pembelajaran fisika. Pada dasarnya, pemecahan soal merupakan aspek penerapan konsep-konsep fisika yang diperoleh melalui proses belajar. Menurut Reif (1994:17) keterampilan-keterampilan kognitif yang diperlukan agar siswa dapat menerapkan pengetahuan fisika, antara lain: keterampilan menginterpretasi secara tepat konsep-konsep dan prinsip-prinsip fisika, serta keterampilan mendeskripsikan dan mengorganisasi pengetahuan tersebut secara efektif. Keterampilan-keterampilan ini diperlukan sebagai prasyarat terhadap keterampilan-keterampilan pemecahan soal yang secara umum mencakup keterampilan menganalisis soal, menyusun solusi, dan memeriksa kembali solusi.

R.Sinta Harosah, 2017

PENGEMBANGAN WORKSHEET DAN PROBLEM SHEETS BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH MENGGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah siswa belajar Fisika diharapkan siswa tidak hanya mampu memahami teori dan prinsip Fisika saja, tetapi dapat menumbuhkan keterampilan pemecahan masalah sebagai bekal dalam menghadapi tantangan abad 21. Pentingnya siswa memiliki keterampilan pemecahan masalah ini didukung juga oleh tuntutan kompetensi/ kemampuan yang harus dimiliki oleh Sumber Daya Manusia (SDM) menurut “*21st Century Partnership Learning Framework*”. Dalam naskah tersebut dijelaskan bahwa salah satu kompetensi dan/atau keahlian yang harus dimiliki oleh Sumber Daya Manusia (SDM) di Abad 21 adalah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical-Thinking and Problem Solving Skills*) - mampu berfikir secara kritis, lateral, dan sistemis, terutama dalam konteks pemecahan masalah (Mukminan, 2014). Sejalan dengan hal tersebut, sudah seharusnya kurikulum Fisika diarahkan untuk melatih dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa melalui pemberian pengalaman belajar yang dapat memfasilitasinya.

Namun berdasarkan hasil studi pendahuluan pada dua sekolah menengah atas di Kota Bandung, Salah satu sekolah menggunakan *worksheet* dan *problem sheets* yang diambil dari percetakan yang sudah ada dan satu sekolah lainnya menggunakan *worksheet* dan *problem sheets* yang dibuat oleh guru fisika yang bersangkutan. Setelah dianalisis, *worksheet* dan *problem sheets* yang digunakan pada dua sekolah belum mengkonstruksi pemahaman siswa berdasarkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari dan tidak memunculkan pengetahuan siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. *Worksheet* dan *problem sheets* yang digunakan hanya berupa kumpulan materi dan latihan soal untuk siswa kerjakan, tidak ada indikator keterampilan pemecahan masalah yang tercantum didalamnya. Dalam pengajaran suatu mata pelajaran hendaknya disesuaikan dengan kekhasan konsep/pokok bahasan dan perkembangan berpikir siswa, sehingga diharapkan akan terdapat keserasian antara pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep dan pembelajaran yang menekankan keterampilan menyelesaikan soal dan pemecahan masalah.

Multi representasi dapat membantu pembelajar dalam mempelajari dan membangun suatu konsep dan mengatasi permasalahan, membantu dalam memecahkan masalah, serta membantu untuk menyikapi masalah. Menurut

R.Sinta Harosah, 2017

PENGEMBANGAN WORKSHEET DAN PROBLEM SHEETS BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH MENGGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Irwadani, berbagai studi mengenai multi representasi menunjukkan bahwa ternyata multi representasi sangat penting untuk diterapkan dalam pembelajaran. Bahkan, ada usulan agar multi representasi dimasukkan ke dalam kurikulum pembelajaran fisika lanjutan. Multi representasi adalah model yang mempresentasi ulang konsep yang sama dalam beberapa format yang berbeda-beda. Beberapa bentuk representasi dalam fisika bisa berupa kata, gambar, diagram, grafik, simulasi komputer, persamaan matematika dan sebagainya. Menurut Carl Angell dkk. (2007) multi representasi adalah model yang mempresentasi ulang konsep yang sama dalam beberapa format yang berbeda-beda. David Rosengrant dkk. (2007) mengatakan bahwa representasi adalah sesuatu yang dapat disimbolkan atau simbol pada suatu obyek ataupun proses. Mereka menambahkan bahwa dalam fisika representasi bisa berupa kata, gambar, diagram, grafik, simulasi komputer, persamaan matematika dan sebagainya. Menurut Ainsworth (Mehmet, dkk, 2010) ada tiga fungsi utama dari multi representasi, yaitu sebagai pelengkap dalam proses kognitif, membantu membatasi kemungkinan kesalahan interpretasi lain, dan membangun pemahaman konsep dengan lebih mendalam. Selain tiga fungsi utama di atas, multi representasi juga berfungsi untuk menggali perbedaan-perbedaan dalam suatu informasi yang dinyatakan oleh masing-masing interpretasi. Multi representasi cenderung digunakan untuk saling melengkapi dimana representasi tunggal tidak memadai untuk memuat semua informasi yang disampaikan.

Dalam pengembangannya representasi, Ainsworth (1999) menyatakan bahwa bentuk multiple representasi perlu digabungkan menjadi dua atau lebih, yang dikenal dengan multimodus representasi. Penggabungan multiple representasi dilakukan dengan cara mengintegrasikan modus representasi verbal (teks atau narasi) dengan satu atau lebih modus representasi visual. Dengan demikian fenomena atau konsep akan dipaparkan dengan uraian tertulis yang kohesif dan komprehensif. Dengan adanya bentuk representasi yang terintegrasi, siswa akan lebih mudah memahami suatu konsep ketika siswa kurang memahami konsep dengan satu bentuk representasi saja. Oleh karena itu, siswa akan terbantu dengan adanya bentuk representasi lain yang masih terintegrasi dalam suatu konsep.

R.Sinta Harosah, 2017

PENGEMBANGAN WORKSHEET DAN PROBLEM SHEETS BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH MENGGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Multimodus representasi memiliki peran kognitif dan afektif dalam melayani belajar siswa, sehingga mereka tidak hanya memiliki potensi untuk menangkap perhatian siswa, tetapi juga mendukung pengembangan pemahaman konseptual (Ainsworth, 1999). Selain itu, dengan menggunakan multimodus representasi dalam instruksi sains akan konsisten dengan sifat ilmu dan komunikasi ilmiah (NRC 1996). Multimodus representasi adalah penjelasan topik atau sub-topik dengan mengintegrasikan berbagai jenis modus representasi sehingga menulis dengan kohesif dapat tercipta (Sinaga P, 2014). Brian J. Reiser dkk, (2003) menyebutkan bahwa representasi menyediakan berbagai cara bagi siswa untuk menafsirkan dan memahami ide ilmiah. Hal itu tentu akan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dalam menumbuhkan kreativitas siswa. *Worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi dapat menciptakan pembelajaran yang lebih kohesif antar konsep atau topik dengan mengintegrasikan berbagai jenis modus representasi.

Dari uraian tersebut, terlihat ada kesenjangan antara tujuan pembelajaran Fisika yang diharapkan dan kompetensi yang harus dimiliki oleh Sumber Daya Manusia di Abad-21, serta pembelajaran Fisika yang ideal, dengan fakta yang terjadi di lapangan. Sehingga, masalah yang teridentifikasi dari uraian tersebut yaitu keterampilan pemecahan masalah siswa masih belum dilatihkan dan difasilitasi pada pembelajaran Fisika. Berdasarkan masalah yang sudah diidentifikasi, referensi, dan studi pendahuluan yang telah dilakukan terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan *Worksheet* dan *Problem Sheets* Berorientasi Pemecahan Masalah Menggunakan Multimodus Representasi untuk Pembelajaran Fisika di SMA”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka yang menjadi permasalahan umum dalam penelitian ini, “Bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa setelah digunakan *worksheet* dan *problem sheets*

berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi?”.

Untuk memperjelas permasalahan dalam penelitian ini, maka permasalahan umum diatas diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa yang menggunakan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan *worksheet* dan *problem sheets* yang biasa digunakan disekolah?
3. Bagaimana keefektifan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dibandingkan dengan kelompok siswa yang menggunakan *worksheet* dan *problem sheets* yang biasa digunakan disekolah?
4. Bagaimana persepsi siswa terhadap penggunaan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan di awal, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menghasilkan dokumen berupa *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi yang telah teruji kelayakannya.
2. Memperoleh gambaran mengenai peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa yang menggunakan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi.
3. Memperoleh gambaran mengenai persepsi siswa terhadap penggunaan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi.

R.Sinta Harosah, 2017

PENGEMBANGAN WORKSHEET DAN PROBLEM SHEETS BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH MENGGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

D. Manfaat Penelitian

Terkait dengan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan gambaran tentang bagaimana mengembangkan salah satu bahan ajar berupa *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi. Adapun manfaat teoritis dan manfaat praktis dalam penelitian ini yaitu:

Manfaat Teoritis:

1. Sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya mengenai pengembangan bahan ajar berupa *worksheet* dan *problem sheets* untuk pembelajaran fisika
2. Sebagai informasi untuk melakukan pengembangan terkait *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi
3. Sebagai penggunaan bahan ajar untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika

Manfaat Praktis:

1. Memberikan alternatif penggunaan bahan ajar bagi guru untuk dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa.
2. Memberikan gambaran bagi guru dalam mengembangkan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi.

E. Definisi Operasional

1. Kelayakan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi.

Kelayakan yang dimaksud yaitu untuk mengetahui seberapa layak atau kepastian isi dari *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi. *Worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi yaitu lembar kerja yang berisi materi ajar dan soal-

R.Sinta Harosah, 2017

PENGEMBANGAN WORKSHEET DAN PROBLEM SHEETS BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH MENGGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

soal latihan dengan mengintegrasikan berbagai jenis modus representasi dan sesuai indikator keterampilan pemecahan masalah agar tercipta suatu konsep atau topik yang dapat dipahami oleh siswa. Dalam pengembangan *worksheet* dan *problem sheets* digunakan metode *Representational Approach Learning to Write*. Kelayakan bahan ajar ditinjau berdasarkan uji kualitas dan uji keterpahaman ide pokok. Untuk mengukur kelayakan *worksheet* dan *problem sheets* ini digunakan angket uji kualitas yang berisi 21 deksriptor dan pengolahan data menggunakan pengukuran *rating scale* dengan pengkategorian yang diadopsi dari Sugiyono. Sedangkan uji keterpahaman ide pokok meliputi uji penulisan ide pokok terkait materi suhu dan kalor dengan menggunakan rubrik penilaian dan pengkategorian persentasi diadopsi menurut Rankin dan Culhane.

2. Peningkatan keterampilan pemecahan masalah

Keterampilan pemecahan masalah yang dimaksud keterampilan siswa menggunakan pengetahuan-pengetahuan dan konsep-konsep materi yang dipahaminya untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari menggunakan *framework* dari *Griffith University* yaitu mengidentifikasi masalah, mendefinisikan masalah, mengumpulkan, menyusun, dan mengevaluasi informasi mengenai masalah, membuat atau memilih strategi untuk menyelesaikan masalah, mengalokasikan sumber-sumber untuk menyelesaikan masalah, memonitor proses penyelesaian masalah, dan mengevaluasi hasil akhir. Sedangkan keterampilan pemecahan masalah konseptual menggunakan *framework* Rosengrant yaitu menerjemahkan masalah, menyederhanakan masalah, menggambarkan bentuk fisis, menggambarkan bentuk matematis, dan solusi akhir. Tes keterampilan pemecahan masalah yang diberikan yaitu dalam bentuk esai pada materi suhu dan kalor. Pengolahan data yang digunakan yaitu dengan menghitung nilai Gain pada tahap *pretest* dan *posttest* siswa pada saat pembelajaran dengan kategori Hake.

3. Keefektifan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi.

R.Sinta Harosah, 2017

PENGEMBANGAN WORKSHEET DAN PROBLEM SHEETS BERORIENTASI PEMECAHAN MASALAH MENGGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keefektifan yang dimaksud adalah untuk mengetahui seberapa tepat bahan ajar mencapai tujuan pembelajaran melalui penggunaan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi dibandingkan dengan penggunaan *worksheet* yang biasa digunakan di sekolah. Untuk mengukur keefektifan bahan ajar ini digunakan uji beda rata-rata peningkatan siswa dan menghitung besar ukuran dampak (*effect size*) yang pengkategorianya diadopsi dari Cohen.

4. Persepsi

Persepsi merupakan proses perlakuan individu yaitu pemberian tanggapan, arti, gambaran, atau penginterpretasian terhadap apa yang dilihat, didengar, atau dirasakan oleh indranya dalam bentuk sikap, pendapat, dan tingkah laku atau disebut sebagai perilaku individu. Persepsi mempunyai sifat subjektif, karena bergantung pada keterampilan dan keadaan dari masing-masing individu, sehingga akan ditafsirkan berbeda oleh individu yang satu dengan yang lain. Cara mengukur persepsi ini yaitu dengan menggunakan angket yang diolah dengan skala *Likert* dalam analisisnya.

F. Struktur Organisasi

Bab I menjelaskan tentang latar belakang pentingnya penelitian ini dalam pembelajaran fisika terkait bahan ajar berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi, menjelaskan tentang rumusan masalah dalam penelitian, bagaimana tujuan dalam penelitian, bagaimana manfaat penelitian dalam pembelajaran fisika, menjelaskan definisi operasional terkait variable dalam penelitian, dan menjelaskan struktur organisasi dalam penelitian.

Bab II menjelaskan tentang kajian pustaka yang terkait bahan ajar berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi dalam penelitian. Pada bagian ini dijelaskan pengertian mengenai keterampilan pemecahan masalah, peran bahan ajar dalam pembelajaran,

jenis-jenis bahan ajar, pengembangan bahan ajar, pengertian multi representasi, dan pengertian multimodus representasi.

Bab III menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan dalam penelitian. Pada bagian ini dijelaskan bagaimana metode penelitian yang digunakan dalam penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, analisis uji coba instrumen, dan teknik pengolahan data.

Bab IV menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan. Pada bagian hasil penelitian dijelaskan bagaimana hasil kelayakan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi, hasil peningkatan keterampilan pemecahan masalah, hasil keefektifan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi, dan hasil persepsi siswa mengenai penggunaan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi. Dan pada bagian pembahasan dijelaskan mengenai faktor apa saja yang dapat menyebabkan peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Bab V menjelaskan mengenai kesimpulan, implikasi, dan saran terkait penggunaan *worksheet* dan *problem sheets* berorientasi pemecahan masalah dengan menggunakan multimodus representasi dalam pembelajaran fisika.