

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Tahun 2020 Indonesia mengalami adanya wabah Covid-19 yang mengakibatkan semua tingkatan sekolah baik SD, SMP, SMA, maupun perguruan tinggi diharuskan pembelajaran secara daring. Pembelajaran daring atau bisa juga disebut PJJ (Pembelajaran jarak jauh) dijalankan oleh peserta didik selama pandemi Covid-19. Selama pembelajaran banyak peserta didik yang mengeluh terkait kendala yang dihadapi seperti sulitnya sinyal, tidak memiliki kuota, dan ada juga beberapa peserta didik yang belum memiliki handphone sehingga tidak bisa mengikuti pembelajaran daring.

Abad ke-21 ditandai dengan berkembangnya teknologi dan informasi yang begitu pesat. Kita sudah mengetahui bahwa pada abad 21 mengalami perubahan total, baik dari masyarakat maupun pendidikannya. Pada saat ini, pendidikan berada di masa pengetahuan dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang begitu luar biasa. Percepatan peningkatan pengetahuan ini didukung oleh penggunaan media dan teknologi digital yang disebut dengan istilah *information super highway*. Penerapan gaya kegiatan pembelajaran pada masa pengetahuan harus disesuaikan dengan kebutuhan pada masa sekarang (Wijaya, Sudjimat, & Nyoto, 2016).

Sistem pembelajaran yang digunakan pada saat ini semakin canggih dan berkembang sangat pesat, oleh sebab itu sebagai pendidik harus mampu mengikuti perkembangan zaman agar proses pembelajaran sesuai dengan kondisi yang terjadi. Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik di lingkungan belajar, dan pembelajaran dapat juga diartikan sebagai bantuan yang diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Proses pembelajaran diartikan sebagai usaha untuk membuat peserta

didik belajar sehingga terjadi interaksi dan peristiwa belajar. Definisi belajar sendiri yaitu suatu usaha yang dilakukan untuk mengubah tingkah laku peserta didik (Suardi, 2018).

Fisika adalah mata pelajaran yang tidak hanya sekadar menghafal rumus, teori dan perhitungan, tetapi konsep-konsep yang ada pada fisika membutuhkan pemahaman yang lebih. Definisi fisika yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang sifat dan peristiwa alam yang terjadi (Rahmat, Tandililing, & Oktaviany, 2017).

Bukti pencapaian peserta didik setelah melewati serangkaian proses belajar dilihat dari hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Hasil belajar merupakan salah satu prestasi yang diperoleh peserta didik setelah menjalani proses belajar. Hasil belajar terdiri dari tiga ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Baik ataupun tidaknya penilaian kualitas pembelajaran dapat dilihat dari strategi pembelajaran yang digunakan. Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat sangat menentukan keberhasilan dalam proses pembelajaran. Salah satu strategi pembelajaran yang baik digunakan dalam pembelajaran fisika adalah pembelajaran yang menggunakan berbasis multirepresentasi (Irwandani, 2015).

Proses pembelajaran yang baik adalah tidak hanya berfokus memperhatikan pada penyampaian konsep saja, tetapi juga harus memperhatikan bagaimana dalam proses penyampaian konsep serta proses pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik (Cakir, 2008). Hasil dari proses belajar sangat berkaitan dengan kemampuan mengolah informasi pada materi yang dipelajari peserta didik pada ranah kognitifnya. Menurut taksonomi bloom yang sudah direvisi, kemampuan berpikir kognitif terdiri dari enam kategori yaitu mengingat (*remember*), memahami (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*) (D Oktaviana, 2018).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Tanjungsari dilakukan dengan wawancara kepada guru mata pelajaran fisika dan peserta didik serta observasi pembelajaran. Diperoleh informasi dari hasil wawancara kepada guru bahwa pembelajaran dilakukan dengan dua metode yaitu metode daring dan luring. Pembelajaran daring yang dilakukan yaitu melalui *live streaming youtube*, *google meet* dan juga melalui *group whatsapp*. Peserta didik sering mengalami kendala yaitu sulitnya akses internet dan keterbatasan peserta didik yang tidak memiliki kuota bahkan ada peserta didik yang tidak memiliki *smartphone* sehingga tidak bisa mengikuti pembelajaran daring. Hasil dari wawancara kepada peserta didik selama pembelajaran secara daring yaitu keterbatasan akses internet yang tidak stabil, nilai hasil belajar yang menurun karena kurang memahami materi pembelajaran.

Observasi pembelajaran yang dilakukan yaitu mengamati kegiatan proses pembelajaran melalui *group whatsapp*, *live streaming youtube* atau *google meet*, banyak peserta didik yang tidak ikut serta dalam pembelajaran daring, minimnya respon peserta didik pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, bahkan beberapa peserta didik ada yang tidak mengumpulkan tugas yang diberikan oleh guru sehingga harus diingatkan melalui *chat personal*, hal tersebut sangat berpengaruh terhadap penguasaan konsep peserta didik pada materi pembelajaran, dan peserta didik sering mengeluh borosnya kuota internet akibat adanya pembelajaran daring.

Rendahnya hasil penguasaan konsep fisika diperkuat dengan hasil uji coba soal yang dilakukan di dua kelas XI MIPA dengan diberikan 20 soal pilihan ganda pada materi termodinamika. Berikut hasil dari uji coba soal.

Tabel 1. 1 Hasil Uji Coba Soal Termodinamika

<b>Kelas</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Interpretasi</b>
XI MIPA 1	64	Cukup
XI MIPA 2	40	Kurang

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Simamora, 2016), dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan multirepresentasi mampu meningkatkan kemampuan kognitif dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian yang lain, menunjukkan hasil bahwa sebagian besar peserta didik memperoleh nilai di bawah KKM. Salah satu penyebabnya yaitu kurang maksimal dalam menyajikan materi pembelajaran, pembelajaran yang monoton, serta terbatasnya waktu belajar di sekolah. Hal tersebut menunjukkan diperlukan bahan ajar yang mampu menarik minat belajar peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu bahan ajar untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan pendekatan multirepresentasi (Setyandaru, 2017).

Tidak sedikit peserta didik dapat dengan mudah memahami dan memecahkan masalah dengan menghubungkan keterkaitan antara gambar, grafik, diagram, verbal serta rumus pada suatu materi. Banyak bahan ajar yang menyajikan materi pembelajaran disusun secara sistematis tetapi hanya mengaitkan gambar dengan verbal serta rumus, sehingga peserta didik sering mengalami kekeliruan tentang keterkaitan rumus dengan materi yang dipelajari, sehingga dibutuhkan sumber belajar yang mampu meningkatkan pemahaman dan juga kemampuan berpikir peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran. Salah satu sumber belajar tersebut adalah modul pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam membangun pengetahuan serta mengembangkan keterampilan dalam memahami materi pembelajaran (Ertikanto, 2018).

Menumbuhkan kegiatan pembelajaran sains di sekolah dibutuhkan pemahaman dan menghubungkan antara representasi verbal, visual, serta matematis dalam mengembangkan pengetahuan konsep dan proses

ilmiah (Waldrup, 2006). Oleh karena itu, peneliti mengembangkan bahan ajar yang dapat memvisualisasikan materi yang abstrak dan membuat konsep agar lebih mudah dipahami dengan menggunakan multirepresentasi. Bahan ajar yang dibuat peneliti berisi empat representasi yaitu representasi verbal, representasi matematis, representasi gambar dan representasi video.

Pemilihan bahan ajar yang digunakan yaitu modul, karena dalam pembelajaran dalam penelitian pada kelebihan yang dimiliki oleh modul. Modul merupakan media pembelajaran yang mudah karena dapat digunakan dan dipelajari di mana saja dan kapan saja tanpa harus menggunakan alat khusus, berisi penjelasan materi pembelajaran, gambar dan angka-angka, meningkatkan motivasi peserta didik, serta guru dapat mengetahui mana peserta didik yang mampu berhasil dengan baik atau yang kurang berhasil (Setyandaru, 2017).

Konsep adalah hal dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi (Dahar, 2011) pada buku tersebut menjelaskan bahwa belajar konsep merupakan hal utama dalam pendidikan. Menurut (Anderson, 2010) pengetahuan konseptual meliputi pengetahuan tentang kategori, klasifikasi dan hubungan antara dua atau lebih kategori pengetahuan yang lebih kompleks. Konsep menjelaskan gambaran suatu peristiwa yang terjadi. Seseorang penting menguasai suatu konsep karena melatih dalam berkomunikasi, mengklasifikasikan ide, gagasan atau peristiwa yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Pencapaian peserta didik dalam menguasai konsep merupakan salah satu indikator keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Penguasaan konsep adalah satu aspek dalam mengukur hasil suatu pembelajaran peserta didik. Pada penelitian ini penguasaan konsep yang dimaksud yaitu kemampuan kognitif yang terdiri dari C1 (mengingat), C2

(memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), C6 (mencipta) (Silaban, 2014).

Penelitian ini menggunakan materi pembelajaran fisika tentang termodinamika. Dalam kurikulum 2013, materi termodinamika terdapat di kelas XI semester ganjil tingkat SMA/MA. Materi termodinamika sangat akrab dengan kehidupan sehari-hari kita dan merupakan salah satu teori fisika yang membahas tentang hubungan antara energi dan kerja dari suatu sistem. Selain itu, termodinamika juga bisa digambarkan sebagai ilmu yang mempelajari besaran fisis tertentu yang menggambarkan sikap zat di bawah pengaruh kalor.

Berdasarkan pemaparan di atas, perlu dilakukan serangkaian penelitian dengan judul: **“Penggunaan Bahan Ajar Multirepresentasi untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik pada Materi Termodinamika”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan dari bahan ajar multirepresentasi sebagai media pembelajaran yang telah dikembangkan pada materi termodinamika?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran peserta didik di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Tanjungsari menggunakan bahan ajar multirepresentasi dan buku paket fisika sebagai media pembelajaran pada materi termodinamika?
3. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Tanjungsari setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar multirepresentasi dan buku paket fisika pada materi termodinamika?

### **C. Tujuan**

Berdasarkan latar belakang masalah, tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui.

1. Kelayakan dari bahan ajar multirepresentasi yang telah dikembangkan pada materi termodinamika.
2. Keterlaksanaan pembelajaran peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Tanjungsari menggunakan bahan ajar multirepresentasi dan buku paket fisika sebagai media pembelajaran pada materi termodinamika
3. Peningkatan penguasaan konsep fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Tanjungsari setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar multirepresentasi dan buku paket fisika pada materi termodinamika

### **D. Batasan Masalah**

Pembatasan suatu masalah perlu dilakukan untuk menghindari pelebaran pokok bahasan masalah agar penelitian menjadi terarah.

Adapun untuk batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut::

1. Indikator hasil penguasaan konsep fisika peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi hanya dari C1 mengingat sampai C4 menganalisis.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian tindakan kelas ini diharapkan mampu memberikan manfaat diantaranya:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Mengembangkan kualitas dalam bidang keilmuan khususnya mengenai upaya meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik pada materi termodinamika.

#### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi peneliti

Menambah pengalaman dan pengetahuan dalam menggunakan *bahan ajar berbasis multirepresentasi* serta menjadi bekal sebagai calon guru yang profesional.

b. Bagi guru

- 1) Sebagai acuan untuk mengembangkan bahan ajar yang lebih baik dan membantu peserta didik dalam meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik.
- 2) Dapat menggunakan bahan ajar berbasis multirepresentasi sebagai alternatif pembelajaran dalam usaha meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik.

c. Bagi peserta didik

Dapat menambah wawasan dan pengalaman baru bagi peserta didik serta dapat menjadi salah satu media alternatif untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik.

## F. Definisi Operasional

1. Bahan ajar multirepresentasi adalah bahan ajar dengan menggunakan model yang mempresentasikan ulang konsep yang sama dalam format yang berbeda-beda. Bahan ajar yang dibuat yaitu berupa modul yang berisikan materi pembelajaran dan ada berbagai representasi yaitu representasi verbal, gambar, grafik, dan matematis.

Bahan ajar yang dikembangkan diuji kelayakannya terlebih dahulu oleh empat ahli menggunakan lembar validasi. Keterlaksanaan pembelajaran dengan bahan ajar multirepresentasi pada materi termodinamika menggunakan pendekatan *problem solving* dilihat dari hasil pengerjaan lembar kegiatan peserta didik yang diukur dengan *Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory with Student Activity Sheets (AABTLT with SAS)*.

2. Buku paket fisika merupakan media pembelajaran yang berisi berbagai informasi tentang apa dan bagaimana fenomena sains fisika dapat terjadi. Buku paket disusun sesuai sistematika oleh ahlinya agar

dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dalam menunjang proses kegiatan belajar mengajar.

3. Model pembelajaran *problem solving* merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada pola pemecahan masalah dengan memberikan alasan ilmiah dalam pemecahan masalahnya. Kegiatan pembelajaran *problem solving* meliputi beberapa tahap yaitu mengidentifikasi masalah, mendefinisikan masalah, memilih strategi masalah, melaksanakan strategi dan mengevaluasi hasil.
4. Penguasaan konsep fisika didefinisikan sebagai kemampuan peserta didik dalam memahami konsep fisika pada materi termodinamika. Untuk mengukur penguasaan konsep fisika yaitu melalui *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda yang dibuat sesuai indikator tingkat kognitif C1 (mengingat) sampai C4 (menganalisis). Kemampuan penguasaan konsep diukur dengan menggunakan 20 soal pilihan ganda.
5. Termodinamika adalah salah satu materi pelajaran fisika yang terdapat pada kurikulum 2013 revisi 2017 diberikan pada peserta didik kelas XI semester genap di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) / Madrasah Aliyah (MA) yang termasuk ke dalam pembahasan Termodinamika dalam kompetensi dasar 3.7 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum termodinamika, 4.1 Membuat karya atau model penerapan hukum I dan hukum II termodinamika beserta presentasi makna fisisnya.

## **G. Kerangka Pemikiran**

Hasil belajar dan penguasaan konsep fisika peserta didik di SMA Negeri 1 Tanjungsari mengalami penurunan akibat pembelajaran secara daring selama masa pandemi Covid-19. Pembelajaran secara daring membuat peserta didik merasa bosan selama pembelajaran karena tidak berinteraksi dengan guru ataupun dengan teman sekelas secara langsung. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kegiatan

pembelajaran terlalu monoton dan tidak interaktif. Selama pembelajaran secara daring guru hanya memberikan materi melalui *google meet*, *live streaming youtube* atau pemberian materi yang difotokan oleh guru. Materi yang diberikan hanya berupa teks membuat peserta didik merasa mudah jenuh dan mengalami penurunan semangat dalam kegiatan pembelajaran. Akibatnya, hasil belajar peserta didik terutama dalam penguasaan konsep fisika mengalami penurunan karena motivasi belajar yang menurun.

Belajar konsep merupakan hal utama dalam pendidikan. Konsep-konsep merupakan landasan dalam berpikir dan menemukan solusi pemecahan masalah. Menurut (Ausubel, 1968) konsep-konsep yang diperoleh melalui dua cara yaitu formasi konsep dan asimilasi konsep. Konsep dapat diartikan sebagai buah dari pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga menciptakan produk pengetahuan yang terdiri dari prinsip, hukum dan teori. Konsep dapat menunjukkan hubungan antara satu konsep dengan konsep lain yang lebih sederhana sebagai landasan pemikiran atau jawaban. Konsep dapat diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman melalui generalisasi dan berpikir abstrak, kegunaan dari konsep yaitu untuk menjelaskan dan meramalkan. Penguasaan konsep fisika merupakan salah satu aspek dalam mengukur hasil belajar belajar peserta didik yang didapatkan guna mewujudkan pembelajaran.

Keterkaitan antara pembelajaran menggunakan bahan ajar multirepresentasi dengan penguasaan konsep fisika peserta didik adalah apabila pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar multirepresentasi membuat peserta didik lebih semangat sehingga mampu meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik.

Penguasaan konsep adalah satu aspek dalam mengukur hasil suatu pembelajaran peserta didik. Pada penelitian ini penguasaan konsep yang dimaksud yaitu kemampuan pada ranah kognitif Bloom revisi Krathwol yaitu (Utari, 2011):

1. Mengingat, peserta didik mampu mengingat kembali informasi atau pengetahuan yang telah dipelajari.
2. Memahami, peserta didik mampu memahami instruksi dan menegaskan makna dari konsep yang telah dipelajari.
3. Mengaplikasikan, peserta didik mampu mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari
4. Menganalisis, peserta didik mampu menghubungkan antara satu konsep dengan konsep yang lain untuk memperoleh pemahaman dari konsep tertentu.
5. Mengevaluasi, peserta didik mampu menetapkan suatu derajat berdasarkan kriteria atau patokan.
6. Mencipta, peserta didik mampu membuat suatu produk yang orisinal.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti ingin membuat media pembelajaran multirepresentasi untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik. Bahan ajar yang akan dibuat memuat materi yang terdiri dari representasi verbal, gambar, grafik, matematis.

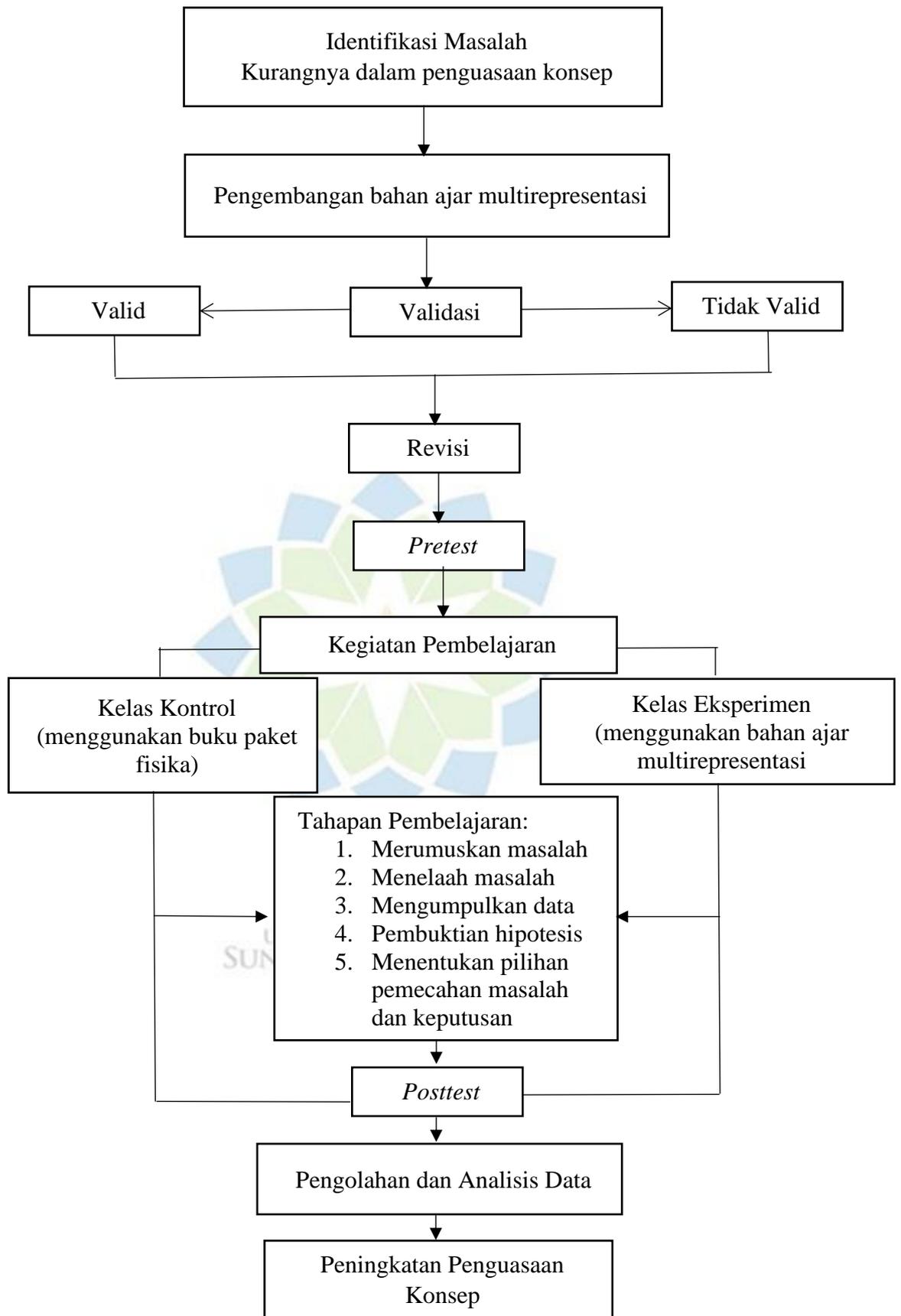
Setelah penjelasan materi, peserta didik diberikan LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) untuk membantu peserta didik lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Selain itu, dalam bahan ajar multirepresentasi terdapat penjelasan materi yang disajikan dalam bentuk video agar peserta didik tidak merasa bosan dalam kegiatan proses pembelajaran dan memudahkan peserta didik juga dalam memahami materi. Kerangka pemikiran dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

Terdapat beberapa alasan multirepresentasi sangat baik digunakan dalam pembelajaran fisika yaitu membantu peserta didik yang memiliki latar belakang kecerdasan yang berbeda-beda, seperti dapat menampilkan materi yang bersifat abstrak, representasi matematis yang abstrak digunakan untuk menyelesaikan soal-soal.

Oleh karena itu, penting bagi setiap guru fisika membuat bahan ajar multirepresentasi agar peserta didik tidak merasa jenuh dan tertarik untuk

belajar fisika. Dengan menggunakan bahan ajar multirepresentasi diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dalam memahami materi fisika. Berikut kerangka pemikiran dalam penelitian ini.





Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

## H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1.  $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep fisika peserta didik kelas XI MIPA 1 yang menggunakan bahan ajar multirepresentasi dengan peserta didik kelas XI MIPA 2 yang menggunakan buku paket fisika pada materi termodinamika.
2.  $H_a$  : Terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep fisika peserta didik kelas XI MIPA 1 yang menggunakan bahan ajar multirepresentasi dengan peserta didik kelas XI MIPA 2 yang menggunakan buku paket fisika pada materi termodinamika.

## I. Hasil Penelitian Relevan

1. Penguasaan konsep dan kemampuan kognitif peserta didik lebih optimal dibuktikan dengan meningkatnya hasil post-test peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan multirepresentasi. Selain dari peningkatan hasil belajar pada nilai *post-test*, tetapi ada juga peningkatan konsistensi ilmiah yang tercermin dari meningkatnya penguasaan dan pemahaman materi peserta didik pada materi yang disampaikan. Pendekatan multirepresentasi dapat menciptakan proses pembelajaran yang memberikan representasi untuk membantu melengkapi proses kognitif. Kelebihan tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen. Selain itu, beberapa peserta didik juga mengatakan pembelajaran menggunakan pendekatan multirepresentasi lebih memudahkan peserta didik dalam memahami konsep dibanding dengan pendekatan konvensional yang diterapkan oleh guru sebelumnya (Najib, 2020).
2. Pendekatan multirepresentasi berpengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa disebabkan multirepresentasi dapat

membangun pemahaman peserta didik dengan memberikan informasi yang lengkap dan detail dari berbagai bentuk yang disajikan. Peserta didik belajar dengan cara memahami gambar yang lengkap dengan penjelasan kalimat, membuat resume dari video yang ditonton menggunakan bahasa sendiri, melakukan praktikum berdasarkan video yang ditonton, membuat grafik berdasarkan data hasil praktikum, melakukan perhitungan data hasil praktikum, dan membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang diterima pada proses pembelajaran (Widianingtyas, 2015).

3. Pembelajaran multirepresentasi dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi Hukum II Newton, ditunjukkan dengan hasil bahwa perbedaan rata-rata antara *pretest* dan *post-test* diperoleh hasil yang signifikan. Hal ini berarti penguasaan konsep peserta didik pada *post-test* secara signifikan lebih tinggi dibanding dengan *pretest* serta pembelajaran dengan multirepresentasi mampu meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi Hukum II Newton (Furwati, 2017).
4. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ishmahaniyyah, 2020) tentang implementasi strategi pemecahan masalah berbasis multirepresentasi untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan representasi peserta didik pada materi gerak harmonik sederhana, didapatkan kesimpulan bahwa penggunaan multirepresentasi mampu meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan representasi peserta didik
5. Menurut hasil penelitian (Finnajah, 2016) tentang Pengembangan Modul Fisika SMA Berbasis Multi Representasi Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS 2 SMA Negeri 1 Prembun, dapat disimpulkan bahwa modul Fisika SMA berbasis multi representasi layak digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar. Hasil validitas tes hasil belajar diperoleh rerata skor sebesar 3,33. Dengan demikian, modul

Fisika SMA berbasis multi representasi layak digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran dan mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik.

6. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan (Sundaygara, 2018) kesimpulan dari penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran fisika berbasis multi representasi merupakan salah satu bahan ajar yang baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada hasil validasi ahli dan uji coba.
7. Berdasarkan hasil penelitian (Hasbullah, 2017) dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan siswa pada sub materi pokok didapatkan hasil pada materi GLB berada pada gain 0,41 kategori sedang dan GLBB pada gain 0,36 kategori sedang. Oleh karena itu, pembelajaran dengan pendekatan multi-representasi dapat membantu siswa dalam meningkatkan interpetasi grafik pada materi gerak lurus.
8. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan (Sugianto, 2018) diambil kesimpulan bahwa lembar kerja siswa (LKS) hukum Newton gravitasi berbasis multirepresentasi integrasi *Phet Simulation* efektif untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMA.
9. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa modul mata kuliah mekanika sistem benda tegar berbasis multirepresentasi yang telah dikembangkan dinyatakan valid dan praktis dan membantu mahasiswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan (Sudirman, 2017).
10. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan terdapat perbedaan signifikan pada hasil belajar fisika siswa saat menggunakan model Pbm disertai LKS berbasis multirepresentasi dengan model pembelajaran langsung pada

pembelajaran IPA fisika siswa kelas VIII di SMPN 2 Balung (Dudelianny, 2021).

Berdasarkan hasil dari jurnal-jurnal penelitian terdahulu, bahan ajar multirepresentasi dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran di sekolah. Media pembelajaran dengan berbasis multirepresentasi dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik.

Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilaksanakan yaitu menggunakan bahan ajar berbasis multirepresentasi sebagai media pembelajaran. Namun terdapat perbedaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan, penelitian terdahulu menerapkan pembelajaran dengan pendekatan multirepresentasi, strategi pembelajaran multirepresentasi, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan bahan ajar berupa modul sebagai media pembelajaran fisika pada materi termodinamika. Kebaruan dari media yang digunakan pada penelitian ini adalah materi pembelajaran yang disajikan ada dalam bentuk video dan file pdf yang bisa diakses secara offline, sehingga peserta didik lebih mudah dalam membaca dan mempelajari materi pada saat kegiatan pembelajaran.