

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kurikulum merupakan salah satu perangkat yang penting dalam proses pendidikan. Pemerintah Indonesia melalui Departemen Pendidikan dan Kebudayaan menerapkan kebijakan perubahan kurikulum dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi kurikulum 2013. Penerapan kurikulum 2013 diharapkan dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi (Kurniasih & Sani, 2014). Kurikulum didesain untuk memudahkan sekolah melaksanakan proses kegiatan pembelajaran. Salah satu upaya untuk mendukung terwujudnya harapan pemerintah dalam pendidikan terutama dalam pembelajaran fisika melalui pembelajaran kontekstual.

Peserta didik dituntut agar berperan aktif dalam membangun pengetahuan dan penguasaan konsep dalam diri mereka sendiri dalam pembelajaran kontekstual,. Salah satu cara memahami hubungan yang sederhana antara fakta-fakta atau konsep dengan pembelajaran fisika berbasis literasi sains. Pembelajaran fisika berbasis literasi sains merupakan pembelajaran fisika dengan menghubungkan fisika dalam kehidupan sehari-hari (Nurwulandari, Nahdlatul, & Blitar, 2018).

Tertinggalnya literasi sains peserta didik Indonesia bila dibandingkan dengan negara lain juga disebabkan kurangnya kemampuan peserta didik

dalam menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari (Nadhifuzzahro, Setiawan, & Sudibyo 2015). Salah satu yang dapat dijadikan konteks pembelajaran di Indonesia adalah sumber daya alam dan mineral, energi baru dan terbarukan, dan mitigasi bencana sangatlah banyak (Rochman, 2015).

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di dua sekolah yaitu sekolah terdekat dan terjauh dari pusat Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Kamojang, kabupaten Garut Jawa Barat pada tanggal 25 November 2017 dapat dilihat dari wawancara, proses belajar mengajar, dan tes literasi PLTP Kamojang. Dari hasil wawancara baik di sekolah terdekat dan terjauh dari PLTP Kamojang diketahui bahwa dalam pembelajaran fisika peserta didik cenderung belajar menggunakan buku paket, mempelajari hal-hal yang bersifat teori, kurang memanfaatkan lingkungan yang ada di sekitar peserta didik untuk dijadikan pembelajaran. Selain itu, melalui wawancara yang dilakukan kepada peserta didik mengungkapkan bahwa pembelajaran fisika lebih banyak membahas hal-hal yang bersifat teori daripada praktiknya. Selain itu, sumber belajarnya lebih banyak menggunakan buku paket ataupun dari internet. Peserta didik juga mengungkapkan walaupun ada sumber belajar tentang aplikasi fisika dalam kehidupan atau di sekitar tempat tinggalnya tetapi jarang mereka manfaatkan.

Selain itu, hasil tes literasi PLTP dapat dilihat pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Data kemampuan literasi fisika tentang PLTP**

Aspek Literasi	<b>Sekolah Dekat</b>	<b>Sekolah Jauh</b>
	Rentang skor (0-4)	Rentang skor (0-4)
Proses	22%	22%
Konsep	20%	25%
Konteks	30%	35%
Sikap	32%	32%
Rata-rata	27%	30%

Berdasarkan data dari Tabel 1.1 yang mengukur empat aspek literasi sains yaitu konten, konteks, proses dan sikap. Empat soal tersebut mengenai literasi fisika pada energi baru terbarukan yaitu pembangkit listrik tenaga panas bumi. Soal literasi sains tersebut diberikan kepada 20 peserta didik di sekolah dekat dan 30 peserta didik sekolah jauh maka skor rata-rata dengan rentang 0-100% untuk setiap aspek literasi untuk sekolah dekat yaitu sebesar 27% dan sekolah jauh sebesar 30%. Maka dapat dikatakan bahwa literasi sains mereka tentang pembangkit listrik tenaga panas bumi dalam penerapan konsep-konsep sains khususnya fisika dapat dikatakan rendah. Rendahnya kepedulian mereka terhadap berbagai gejala alam dan fenomena sains dipandang mengkhawatirkan akan rendahnya sikap atau kepedulian mereka terhadap kekayaan alam di lingkungannya.

Menurut Diana, Rachmatulloh, & Rahmawati (2015), rendahnya kemampuan sains peserta didik Indonesia ini dipengaruhi oleh banyak hal, antara lain kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model

pengajaran oleh guru, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar, bahan ajar, dan lain sebagainya.

Salah satu solusi yang mampu mengatasi permasalahan rendahnya literasi fisika PLTP adalah penyediaan bahan pengayaan fisika dengan potensi daerah yang ada di Kabupaten Garut sehingga akan mempermudah peserta didik dalam memperoleh ilmu serta pengalaman baru. Bahan pengayaan fisika perlu dikembangkan karena saat ini masih sedikit bahan pengayaan yang berfokus pada lingkungan sekitar peserta didik seperti literasi fisika PLTP Kamojang.

Bahan pengayaan fisika ini akan dikembangkan supaya bisa menjadi salah satu sumber belajar untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang fisika. Terkait dengan laporan dan fakta di lapangan, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang “Pengembangan Bahan Pengayaan Fisika Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) di Kamojang Kabupaten Garut”

#### **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kelayakan bahan pengayaan fisika PLTP Kamojang Kabupaten Garut?
2. Bagaimana tingkat literasi peserta didik di SMAN 17 Garut dan SMAN 19 Garut setelah diterapkan bahan pengayaan fisika berbasis PLTP Kamojang Kabupaten Garut?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang diharapkan yaitu:

1. Menganalisis kelayakan bahan pengayaan fisika PLTP Kamojang Kabupaten Garut.
2. Menganalisis tingkat literasi peserta didik di SMAN 17 Garut dan SMAN 19 Garut setelah diterapkan bahan pengayaan fisika berbasis PLTP Kamojang Kabupaten Garut.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat teoritis
  - a) Sebagai bahan referensi pengembangan bahan ajar berupa bahan pengayaan tentang konsep pembangkit listrik tenaga panas bumi yang melibatkan proses, konsep, konteks dan sikap fisika sebagai pengayaan mata pelajaran fisika di SMA
  - b) Hasil penelitian ini dapat menggambarkan kemampuan sains peserta didik sekolah dekat dan sekolah jauh terkait dengan PLTP Kamojang
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi guru fisika, melalui bahan pengayaan fisika PLTP Kamojang dapat memfasilitasi peserta didik dalam belajar
  - b. Bagi peserta didik, meningkatkan literasi fisika dan sebagai bahan pengayaan sebagai sumber belajar fisika berkaitan dengan PLTP

- c. Bagi peneliti, mendapatkan pengetahuan bagaimana cara pengembangan bahan pengayaan fisika PLTP Kamojang.

### **E. Definisi Operasional**

Supaya tidak terjadi kesalahan penafsiran dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut :

1. Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyempurnaan bahan pengayaan fisika pembangkit listrik tenaga panas bumi yang sudah disusun dan divalidasi oleh 2 ahli di bidang konten dan media sehingga menjadi bahan pengayaan fisika yang lebih sempurna. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*)
2. Bahan pengayaan mata pelajaran fisika pada konsep pembangkit listrik tenaga panas bumi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan bacaan tentang proses, konsep fisika yang terlibat pada proses pengolahan panas bumi, manfaat dan dampak dari adanya PLTP, serta sikap terhadap adanya manfaat dan dampak pembangkit listrik tenaga panas bumi tersebut. Keempat aspek ini merujuk pada literasi sains.
3. Kemampuan literasi sains pada konsep pembangkit listrik tenaga panas bumi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam memahami aspek konten yaitu kemampuan menjelaskan konsep pembangkit listrik tenaga panas bumi dan konsep fisika yang berkaitan. Aspek proses yaitu kemampuan menjelaskan proses

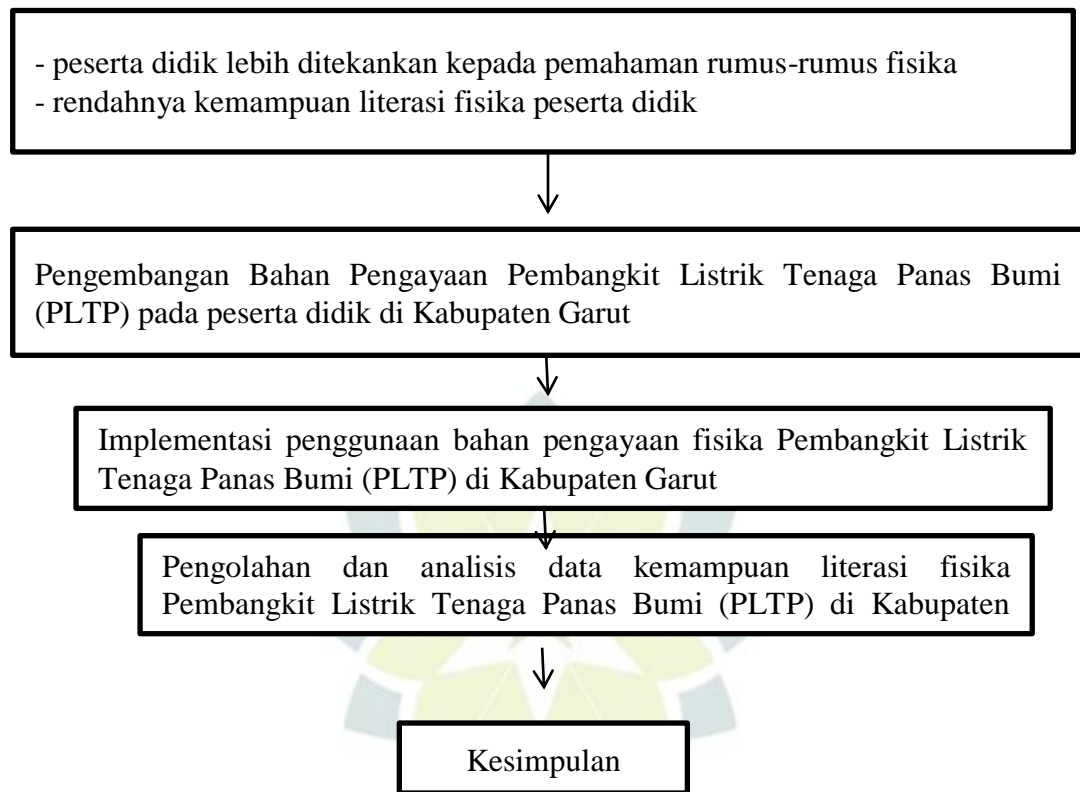
bagaimana listrik dihasilkan dari panas bumi. Aspek konteks yaitu menjelaskan pemanfaatan dari konsep fisika yang berkaitan dengan pembangkit listrik tenaga panas bumi di dalam kehidupan sehari-hari. Aspek sikap, yaitu mengenai respon dan perilaku peserta didik terhadap adanya PLTP tersebut. Soal literasi PLTP dalam penelitian berjumlah 20 soal.

#### **F. Kerangka Pemikiran**

Dari hasil studi pendahuluan dapat diketahui bahwa literasi PLTP peserta didik masih rendah. Hal ini dapat diketahui dari wawancara, observasi serta tes literasi PLTP yang dilakukan mengenai 4 aspek literasi sains seperti proses, konsep, konteks dan sikap. Hal ini dikarenakan kurang tersedianya bahan ataupun buku pembelajaran fisika yang berkaitan dengan fenomena alam di sekitar seperti adanya pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP).

Upaya untuk memberikan pengetahuan mengenai konsep fisika kepada peserta didik yaitu dengan pemberian bahan pengayaan fisika PLTP Kamojang. Oleh karena itu, pembelajaran fisika akan lebih bermakna karena dikaitkan dengan lingkungan sekitar peserta didik.

Kemampuan literasi peserta didik akan diketahui melalui pengembangan bahan pengayaan fisika PLTP Kamojang. Berdasarkan kajian tersebut, maka kerangka berpikir penelitian ini dapat digambarkan dalam Gambar 1.1



Gambar 1.1 Kerangka pemikiran

### G. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian pengembangan mengenai bahan pengayaan mulai dilakukan beberapa tahun belakangan ini seperti penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo (2017) tentang pengembangan modul pengayaan keanekaragaman *mollusca* sebagai bahan ajar bagi siswa kelas X SMA. Fokus penelitian ini berkaitan dengan pengembangan modul pengayaan yang berorientasi meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X materi keanekaragaman *mollusca*. Selain itu, Kulsum, Rochman, dan Nasrudin (2017) tentang profil literasi sains peserta didik pada konsep PLTA Cirata kabupaten Cianjur. Penelitian Al-Maraghi, Rochman dan Suhendi (2017)



tentang profil literasi peserta didik terhadap mitigasi bencana gunung berapi di daerah Sukaratu Tasikmalaya. Kedua penelitian ini berkaitan dengan profil literasi sains peserta didik berkaitan dengan daerah sekitar peserta didik.

Penelitian Nurwulandari (2018) tentang pembelajaran fisika berbasis literasi sains terhadap penguasaan konsep mahasiswa pada bahasan energi. Dari penelitian ini diketahui bahwa ada pengaruh linear yang positif dan signifikan antara pembelajaran fisika berbasis literasi sains terhadap penguasaan konsep energi. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Rochman dan Nasrudin (2016) tentang pembelajaran sains kontekstual berbasis potensi sumber energi lokal untuk meningkatkan literasi energi peserta didik dalam konteks pendidikan energi berkelanjutan.

Penelitian Nurlaila (2016) mengenai pengembangan buku pengayaan mata kuliah bioteknologi berbasis kedalaman materi. Buku pengayaannya sudah divalidasi dan termasuk pada kategori layak. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Kurniati (2016) mengenai pengembangan modul matematika berbasis kontekstual terintegrasi ilmu keislaman menunjukkan valid dan praktis untuk digunakan. Penelitian Fajar dan Rudi (2017) tentang pengembangan lembar kegiatan peserta didik dengan model pengembangan 4-D pada materi mitigasi bencana dan adaptasi bencana

Oleh karena itu, penelitian yang akan diambil mengenai gabungan dari penelitian tersebut yaitu pengembangan bahan pengayaan fisika yang berkaitan dengan lokasi peserta didik di Kabupaten Garut yaitu literasi sains peserta didik terhadap adanya PLTP Kamojang.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG