

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Fisika merupakan bagian dari cabang ilmu sains, karena itu pembelajaran fisika juga merupakan bagian dari pembelajaran sains. Pembelajaran sains diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006). Sains pada hakikatnya terdiri atas empat aspek yaitu konten, proses, konteks, dan sikap (Djojoseduro, 2010). Kemampuan penguasaan terhadap empat aspek tersebut mengarah pada kemampuan literasi sains.

Kemampuan siswa dalam menguasai dan mempelajari ilmu pengetahuan ini berkaitan erat dengan perkembangan sains dan teknologi yang saat ini semakin pesat sehingga siswa dituntut agar memiliki kemampuan literasi yang baik (Kurnia dan Fathurohman, 2014). Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih rendah (Putri, 2014). Hal ini sesuai dengan hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2015 literasi sains siswa Indonesia berada pada peringkat 64 dari 72 negara peserta dengan skor 397 (PISA, 2015). Skor rata-rata Indonesia yang masih tergolong rendah ini mencerminkan bahwa siswa di Indonesia sebagian besar belum mampu menganalisis dan mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan suatu masalah.

Siswa sering beranggapan bahwa pembelajaran fisika yang diterapkan di sekolah selama ini merupakan pelajaran yang terpisah dari dunia tempat mereka berada. Hal tersebut menyebabkan siswa tidak mampu mengaitkan pengetahuan yang dipelajarinya dengan fenomena-fenomena yang terjadi di sekitar mereka (Rizki, dkk., 2013). Para siswa sangat pandai menghafal, namun masih kurang terampil dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya (Paramita, dkk., 2016). Hal ini relevan dengan penelitian Setyowati, dkk., (2012) yang menyatakan bahwa mata pelajaran fisika dirasakan sulit oleh peserta didik, karena sebagian peserta didik belum mampu menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan pengetahuan yang digunakan.

Literasi sains dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memahami prinsip-prinsip serta proses mendasar gejala sains dalam kehidupan sehari-hari (Artati, 2013). Literasi sains pada peserta didik dapat bersumber dari sumber daya alam. Penerapan literasi sains yang bersumber dari sumber daya alam di sekitar lingkungan peserta didik dapat membantu peserta didik dalam rangka meningkatkan literasi sains dalam mengenali, memahami, serta mengeksplorasi sumber daya alam yang ada di sekitarnya (Rochman dan Nasrudin, 2016). Salah satu sumber daya alam yang dapat dipelajari adalah tanah, karena tanah sangat berperan penting dalam kehidupan. Pemahaman terhadap pengolahan tanah pada peserta didik dapat dipengaruhi oleh tingkat literasi sains terhadap fenomena alam termasuk perilaku terhadap lingkungan. Perilaku manusia terhadap lingkungan tersebut dapat diukur melalui literasi sains (Crall et al., 2012).

Studi pendahuluan dilakukan pada tanggal 20 November 2017 di SMAN 1 Sindangwangi dan SMAN 1 Maja dengan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan tes uji literasi sains. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMAN 1 Sindangwangi, diperoleh informasi bahwa peserta didik menganggap pembelajaran fisika hanya mempelajari rumus-rumus tanpa mengetahui hubungan dan aplikasi konsep-konsep fisika dengan fenomena di lingkungan sekitar tempat tinggal peserta didik, sehingga hal ini yang menjadi salah satu penyebab rendahnya literasi sains. Selain itu, buku ajar yang digunakan dalam pembelajaran belum menunjukkan keseimbangan literasi sains dan lebih menekankan pada aspek konten, sehingga peserta didik kurang memahami aplikasi dari pembelajaran fisika.

Hasil observasi pada kegiatan belajar mengajar di kelas memperlihatkan bahwa peserta didik hanya menggunakan buku paket sebagai satu-satunya sumber belajar. Guru tidak membuat sumber belajar yang lain seperti LKS, modul, dan bahan ajar yang lain sehingga peserta didik hanya ditekankan pada pemahaman aspek konten, namun pemahaman pada aspek konteks, proses, serta sikap dari pembelajaran fisika tersebut kurang.

Tes uji literasi sains dilakukan pada tanggal 20 November 2017 di dua sekolah yaitu SMA X yang lokasinya dekat dan di SMA Y yang lokasinya jauh dengan pengolahan batu bata. Peserta didik yang mengikuti tes uji literasi sains pada SMA X berjumlah 32 orang, sedangkan jumlah peserta didik yang mengikuti tes uji literasi sains SMA Y berjumlah 28 orang. Soal literasi sains terdiri dari empat soal yang meliputi aspek konten, proses, konteks, serta sikap peserta didik terhadap

adanya pengolahan batu bata. Penilaian pada tes uji literasi sains menggunakan rubrik skala penilaian 0-4. Hasil tes uji literasi sains ditunjukkan pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Rata-Rata Kemampuan Literasi Pengolahan Batu Bata Peserta Didik**

Aspek Literasi	SMA X		SMA Y	
	Rata-Rata	Persentase (%)	Rata-Rata	Persentase (%)
Konten	0,84	21	0,39	9,8
Proses	1,97	49,3	1,96	49
Konteks	2,44	61	2,18	54,5
Sikap	1,63	40,8	1,21	30,3
<b>Rata-rata</b>	<b>1,72</b>	<b>43</b>	<b>1,44</b>	<b>36</b>

Tabel 1.1 menunjukkan rata-rata kemampuan literasi pengolahan batu bata peserta didik pada sekolah dekat maupun sekolah yang jauh dari lokasi pengolahan batu bata. Kemampuan literasi pengolahan batu bata di Kabupaten Majalengka pada SMA X yang lokasinya dekat dengan lokasi pengolahan batu bata skor rata-ratanya lebih tinggi jika dibandingkan dengan SMA Y yaitu sekolah yang jauh dari lokasi pengolahan batu bata. Menurut Arifin (2012) hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains tentang pengolahan batu bata dapat dikatakan kurang. Kategori kurang tersebut menunjukkan rendahnya pemahaman peserta didik terhadap fenomena alam yang terjadi di sekitarnya yang menjadi objek dari literasi sains.

Terdapat beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia ini dipengaruhi oleh banyak hal, antara lain kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pembelajaran oleh guru, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar dan lain sebagainya (Kurnia dan Fathurohman, 2014). Salah satu faktor yang secara langsung bersinggungan dengan kegiatan pembelajaran siswa dan mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi sains siswa

Indonesia adalah sumber belajar. Sumber belajar saat ini masih bersifat tekstual dan kurang dikaitkan dengan masalah-masalah *real* yang ada di sekitar lingkungan siswa (Sujanem, dkk., 2009).

Sumber belajar yang beragam disekitar kehidupan siswa belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran. Sebagian besar guru cenderung memanfaatkan buku teks sebagai satu-satunya patokan dalam mengajar (Muhamad, 2012). Padahal banyak sumber belajar selain buku teks yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran seperti halnya bahan pengayaan yang didalamnya tidak hanya mencakup aspek konten, namun juga aspek konteks, proses, dan sikap. Bahan pengayaan berfungsi untuk menambah pengetahuan dan wawasan peserta didik (Fauziah dan Rustana, 2016).

Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya berupa pengembangan bahan pengayaan yang dapat meningkatkan kemampuan literasi fisika peserta didik. Bahan pengayaan yang dikembangkan bukanlah buku yang digunakan secara langsung dalam pembelajaran, melainkan sebagai penunjang dalam pembelajaran. Buku pengayaan merupakan buku yang kandungan materi di dalamnya memiliki manfaat untuk menambah dan meningkatkan pengetahuan para pembaca baik itu dalam hal ilmu pengetahuan dan keterampilan (Zunaidah, 2016).

Bahan pengayaan yang dapat meningkatkan literasi sains peserta didik tersebut berupa bahan pengayaan mengenai fenomena sekitar yang melibatkan konsep-konsep fisika didalamnya, serta mengintegrasikan aspek literasi sains. Bahan pengayaan tersebut meliputi empat aspek literasi sains, yakni aspek konten, aspek proses, aspek konteks, serta aspek sikap terhadap adanya fenomena tersebut.

Berdasarkan informasi, laporan, dan fakta di lapangan, maka peneliti melakukan penelitian tentang **“Pengembangan Bahan Pengayaan Fisika Pengolahan Batu Bata di Kabupaten Majalengka Jawa Barat”**.

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

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan bahan pengayaan fisika pengolahan batu bata di Kabupaten Majalengka Jawa Barat pada peserta didik kelas XI IPA 1 SMAN 1 Sindangwangi dan XI IPA 3 SMAN 1 Maja?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi pengolahan batu bata pada peserta didik kelas XI IPA 1 SMAN 1 Sindangwangi dan XI IPA 3 SMAN 1 Maja setelah penerapan bahan pengayaan fisika pengolahan batu bata di Kabupaten Majalengka Jawa Barat?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu untuk mengetahui:

1. Proses pengembangan bahan pengayaan fisika pengolahan batu bata di Kabupaten Majalengka Jawa Barat pada peserta didik kelas XI IPA 1 SMAN 1 Sindangwangi dan XI IPA 3 SMAN 1 Maja.
2. Peningkatan kemampuan literasi pengolahan batu bata pada peserta didik kelas XI IPA 1 SMAN 1 Sindangwangi dan XI IPA 3 SMAN 1 Maja setelah penerapan

bahan pengayaan fisika pengolahan batu bata di Kabupaten Majalengka Jawa Barat.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, diantaranya:

##### 1. Manfaat teoritis

- a. Sebagai bahan referensi pengembangan bahan pengayaan fisika pengolahan batu bata yang melibatkan konsep-konsep fisika sebagai pengayaan mata pelajaran fisika di SMA.
- b. Meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan literasi fisika pengolahan batu bata di Kabupaten Majalengka Jawa Barat.
- c. Menganalisis konsep-konsep fisika yang terlibat pada proses pengolahan batu bata.

##### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru fisika, sebagai upaya meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan bahan pengayaan fisika serta untuk meningkatkan kemampuan literasi fisika peserta didik pada konsep pengolahan batu bata.
- b. Bagi peserta didik, meningkatkan kemampuan literasi fisika dan sebagai bahan pengayaan peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran fisika khususnya literasi pengolahan batu bata di sekitar lingkungan peserta didik.
- c. Bagi peneliti, hasil penelitian ini berupa bahan pengayaan yang dapat digunakan sebagai rujukan untuk meningkatkan kemampuan literasi fisika pada konsep pengolahan batu bata yang merupakan salah satu pemanfaatan

sumber daya alam berupa tanah yang dapat diamati di sekitar lingkungan peserta didik.

### **E. Definisi Operasional**

Secara operasional istilah-istilah dalam penelitian ini didefinisikan sebagai berikut:

1. Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembuatan bahan pengayaan fisika yang dibuat oleh peneliti dan di validasi oleh validator sehingga dihasilkan produk bahan pengayaan fisika pengolahan batu bata. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini ialah model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*).
2. Bahan pengayaan fisika pengolahan batu bata yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan bacaan tentang proses pemanfaatan sumber daya alam berupa tanah untuk dijadikan batu bata, konsep fisika yang digunakan pada pengolahan batu bata, dampak dari adanya pengolahan batu bata, serta sikap terhadap keberadaan pengolahan batu bata. Keempat aspek tersebut merujuk pada literasi sains khususnya fisika.
3. Kemampuan literasi fisika pada konsep pengolahan batu bata yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam memahami aspek konten yaitu kemampuan menjelaskan konsep fisika yang berkaitan dengan pengolahan batu bata. Aspek proses, yaitu kemampuan menjelaskan proses pemanfaatan sumber daya alam berupa tanah sehingga dapat dijadikan batu bata. Aspek konteks, yaitu kemampuan menjelaskan dampak yang ditimbulkan dari adanya pengolahan batu bata dalam kehidupan sehari-hari. Aspek sikap, yaitu



mengenai respon dan perilaku peserta didik terhadap adanya pengolahan batu bata.

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

Perkembangan IPTEK yang semakin pesat mendorong pendidikan untuk selalu mengadakan pemutakhiran kurikulum yang akan berimbas pada perubahan komponen isi mata pelajaran dan bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar diartikan sebagai bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar yang dilengkapi dengan materi yang kontekstual akan mempermudah peserta didik memahami setiap materi yang dipelajari. Bahan ajar yang dikembangkan berupa bahan pengayaan yang dapat memperkaya dan meningkatkan penguasaan IPTEK dan keterampilan, membentuk kepribadian peserta didik, pendidik, pengelola pendidikan, dan masyarakat pembaca lainnya. Bahan pengayaan dapat dijadikan sebagai penunjang dalam proses pembelajaran karena didalamnya tidak hanya mencakup aspek konten, namun terdiri dari aspek proses, aspek konteks, serta aspek sikap.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMAN 1 Sindangwangi dan di SMAN 1 Maja menunjukkan bahwa pada kedua sekolah tersebut masih menggunakan buku teks sebagai satu-satunya sumber belajar, sehingga peserta didik belum memahami hakikat dari pembelajaran fisika. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya literasi sains peserta didik.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi peserta didik yaitu dengan mengembangkan bahan pengayaan yang mengintegrasikan aspek literasi sains. Bahan pengayaan disusun berdasarkan kebutuhan peserta didik yang terlihat

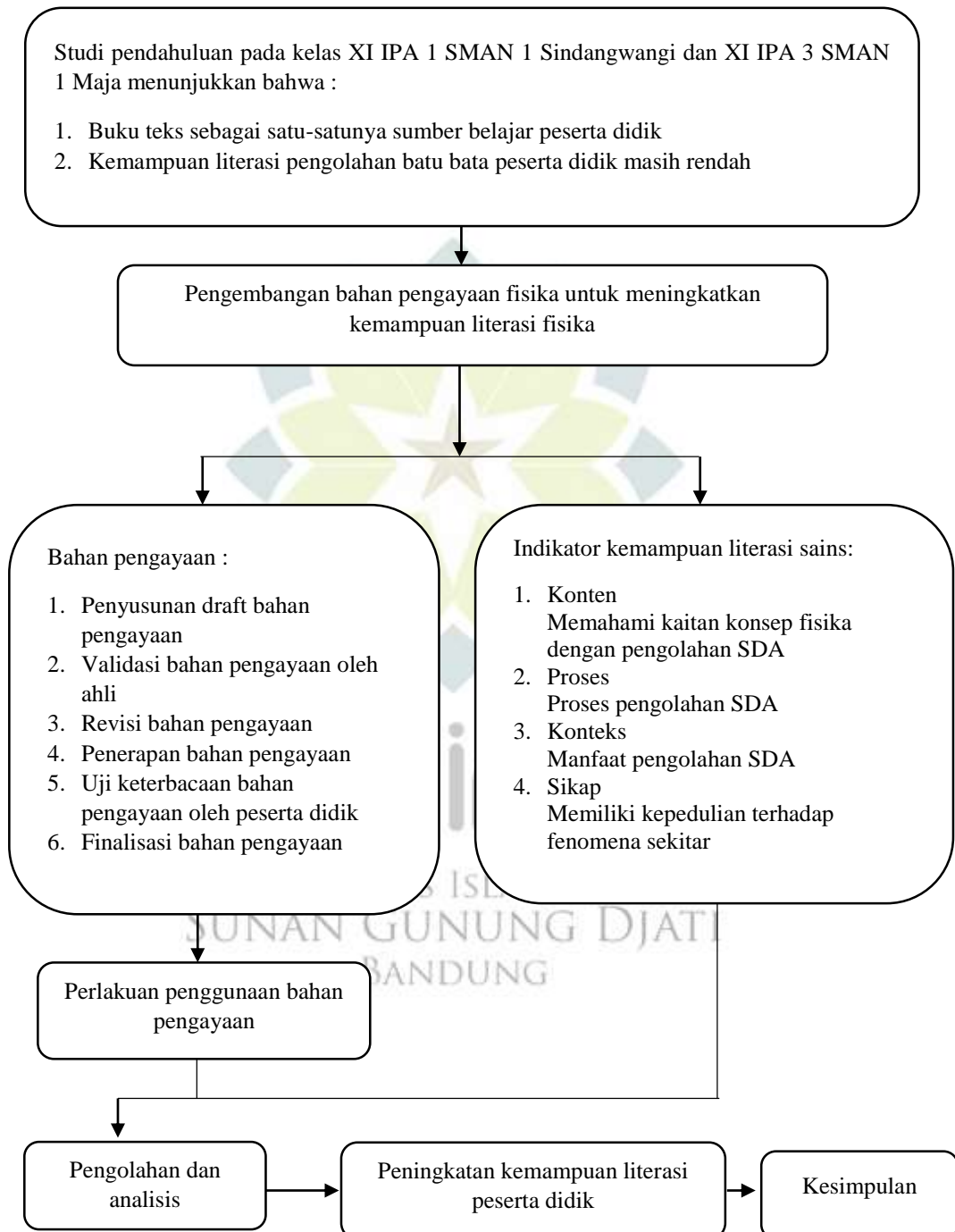
pada studi pendahuluan. Bahan pengayaan yang telah disusun oleh peneliti divalidasi oleh beberapa ahli yang terkait, selanjutnya dilakukan uji keterbacaan pada bahan pengayaan oleh peserta didik. Hasil validasi dan uji keterbacaan, akan dianalisis dan dijadikan landasan untuk memfinalisasi bahan pengayaan. Dengan demikian, bahan pengayaan dapat diimplementasikan kepada peserta didik.

Bahan pengayaan mencakup empat aspek literasi sains yakni konten, proses, konteks, dan sikap peserta didik terhadap adanya industri pengolahan batu bata. Bahan pengayaan diberikan kepada peserta didik untuk dibaca dalam jangka waktu satu minggu. *Pretest* dilakukan sebelum pemberian bahan pengayaan, untuk mengetahui kemampuan literasi pengolahan batu bata peserta didik, setelah peserta didik membaca bahan pengayaan selama satu minggu dilakukan *posttest* untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan pengayaan terhadap kemampuan literasi pengolahan batu bata.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

Berdasarkan kajian di atas, maka kerangka berpikir penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



### G. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian mengenai pengembangan bahan pengayaan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains telah banyak dilakukan. Berikut adalah beberapa hasil penelitian yang relevan dalam dalam penelitian ini antara lain yaitu:

<b>Peneliti</b>	<b>Judul</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>
A.D Paramitha	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains Materi Suhu dan Kalor	Berfokus pada pengembangan sumber belajar yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.	Pada penelitian tersebut mengembangkan bahan ajar sedangkan penulis mengembangkan bahan pengayaan fisika sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi fisika peserta didik.
Feni Kurnia	Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains	Mengintegrasikan aspek-aspek literasi sains pada sumber belajar yang dikembangkan.	Pada penelitian Feni Kurnia dkk, hanya menganalisis bahan ajar fisika SMA Kelas XI, sedangkan pada penelitian ini penulis membuat dan mengembangkan bahan pengayaan fisika untuk mengetahui kemampuan literasi fisika pada pengolahan batu bata peserta didik.
Fauziah	Pengembangan Buku Pengayaan Pandangan Fisika Terhadap Peristiwa Mencairnya Es di Kutub	Berfokus pada pengembangan buku pengayaan peserta didik SMA.	Pada penelitian Fauziah dkk, hanya mengembangkan buku pengayaan tanpa mengetahui dampak dari penggunaan buku pengayaan tersebut, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis selain mengembangkan, buku pengayaan tersebut digunakan untuk mengetahui peningkatan

Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
			kemampuan literasi fisika pada pengolahan batu bata peserta didik.
Suciati	Pengembangan Modul Berbasis <i>Bounded Inquiry Lab</i> Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Konten Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas XI	Berfokus pada peningkatan literasi sains yang diintegrasikan pada sumber belajar yang dikembangkan.	Pada penelitian Suciati dkk, mengembangkan modul berbasis <i>bounded inquiry lab</i> sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu mengembangkan bahan pengayaan fisika pada pengolahan batu bata.
Kimianti	Pengembangan Modul <i>Learning Cycle 5E</i> Berorientasi <i>Green Chemistry</i> Pada Materi Sistem Koloid Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa	Berfokus pada pembuatan sumber belajar yang dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE dan bertujuan untuk meningkatkan literasi sains siswa.	Pada penelitian Kimianti dkk mengembangkan modul <i>Learning Cycle 5E</i> berorientasi <i>green chemistry</i> pada materi sistem koloid untuk meningkatkan literasi sains siswa, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu mengembangkan bahan pengayaan fisika pengolahan batu bata di Kabupaten Majalengka untuk meningkatkan literasi sains siswa.
Usmeldi	Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Riset dengan Pendekatan <i>Scientific</i> untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik	Berfokus pada pembuatan sumber belajar yang bertujuan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.	Pada penelitian Usmeldi mengembangkan sumber belajar berupa modul sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis mengembangkan bahan pengayaan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.
Safitri	Kelayakan Aspek Media dan Bahasa dalam	Berfokus pada pembuatan sumber belajar yang	Pada penelitian Safitri hanya bertujuan untuk mengetahui kelayakan

<b>Peneliti</b>	<b>Judul</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>
	Pengembangan Buku Ajar dan Multimedia Interaktif Biologi Sel	bertujuan untuk mengetahui kelayakan aspek media dan bahasa pada sumber belajar yang dikembangkan.	buku ajar dan multimedia interaktif tanpa meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.
Latip dan Permanasari	Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Untuk Siswa SMP Pada Tema Teknologi	Mengembangkan sumber belajar yang berbasis literasi sains dengan tujuan untuk meningkatkan literasi sains siswa	Pada penelitian Latip dan Permanasari mengembangkan sumber belajar berupa multimedia pembelajaran sedangkan penulis melakukan penelitian dengan mengembangkan bahan pengayaan fisika pengolahan batu bata untuk meningkatkan literasi sains siswa khususnya fisika.