

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan lingkungan merupakan salah satu faktor penting untuk mengurangi kerusakan lingkungan hidup dan merupakan sarana yang penting dalam mendidik sumber daya manusia yang dapat melaksanakan prinsip pembangunan berkelanjutan. Pendidikan lingkungan dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman dan kepedulian masyarakat dalam mencari pemecahan dan pencegahan timbulnya masalah lingkungan. Lingkungan bagian yang mutlak bagi kehidupan manusia dan tidak terlepas dari kehidupan makhluk hidup. Manusia dan lingkungan harus selaras karena manusia bergantung dengan lingkungan sedangkan lingkungan juga bergantung pada aktivitas manusia.

Pada data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Indonesia memproduksi sampah 67 ton pada 2017. Data Pusat Oceanografi LIPI hanya sekitar 6,39% dalam kondisi yang sangat baik. Berdasarkan data dari Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI) juga mencatat ada 302 permasalahan rusaknya lingkungan hidup terjadi sepanjang 2017. Capra & Stone, (2010) dalam penelitiannya menjelaskan adanya masalah rusaknya lingkungan hidup karena kurangnya pengetahuan lingkungan pada masyarakat untuk memahami pentingnya perilaku hijau yang didukung dengan ilmu pengetahuan lingkungan. Selanjutnya Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat bahwa dalam kurun waktu tahun 2020 telah terjadi 2.925 kejadian bencana alam di Indonesia, adapun

menurut data yang dihimpun BNPB, bencana yang terjadi di sepanjang 2020 tersebut didominasi dengan bencana alam hidrometeorologi seperti banjir, banjir bandang, tanah longsor, angin puting beliung, kekeringan hingga kebakaran hutan dan lahan (karhutla) (BNPB, 2020).

Pendidikan itu sendiri bertujuan untuk menyiapkan siswa untuk dapat terjun ke lingkungan sebagai makhluk sosial serta dapat berinteraksi dengan lingkungan alam itu sendiri. Ketergantungan manusia terhadap lingkungan hidupnya, baik pada lingkungan secara fisik maupun sosial. Oleh sebab itu, manusia memiliki kewajiban dalam berinteraksi dengan lingkungan yaitu dalam pemanfaatan secara bertanggung jawab untuk menjaga dan melestarikan lingkungan itu sendiri. Lebih lanjut dikatakan bahwa, manusia merupakan makhluk multidimensional yang salah satunya ialah memiliki hubungan dengan alam atau lingkungan, sehingga pengembangan manusia dalam proses pendidikan tidaklah terpisah dari hakikatnya tersebut, dan akan senantiasa terkait erat dengan ruang dan waktu saat relasi antara manusia dengan lingkungan alam mendapat tempatnya secara nyata. Hal ini berimplikasi secara praktis pada kewajiban manusia untuk selalu menjaga keselarasan, keharmonisan, dan kesinambungan dengan alam (Muhaimin, 2015; Yunansah, Herlambang, 2017). Hal tersebut dikarenakan manusia, dalam melakukan refleksi kritis atas kondisi tersebut. Dengan demikian, pendidikan ekologis dapat menumbuhkan kesadaran yang berarti bagi literasi ekologis (Kahn dalam Okur & Berberoglu, 2015).

Capra (2010) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa ekoliterasi merupakan kemampuan beradaptasi seseorang untuk menghargai lingkungannya.

Kemampuan beradaptasi dapat dimiliki oleh seseorang melalui proses pembelajaran yang membentuk pengetahuan, sifat dan sikap juga keterampilan melestarikan alam. ekoliterasi adalah melek akan isu-isu kritis serta memberikan solusi efektif dan bijak yang berhubungan dengan lingkungan hidup di tempat seseorang itu tinggal. Putri & Nikawanti (2017) menjelaskan ekoliterasi adalah kesadaran tentang pentingnya manusia menjaga lingkungan, ketika seseorang telah mencapai ekoliterasi untuk menjaga dan merawat bumi sebagai tempat tinggal dipastikan seseorang tersebut memiliki green behavior.

Menurut Keraf (2014) ekoliterasi dipraktekkan untuk pola hidup bersama seluruh masyarakat yang bersumber dari kearifan alam merupakan hakikat dari ekoliterasi atau melek ekologi. Pada penelitian Rusmana & Akbar (2017) bahwa siswa yang sudah sampai pada taraf ekoliterasi siswa yang sudah sadar pentingnya lingkungan hidup, pentingnya menjaga dan merawat bumi, ekosistem, alam sebagai tempat tinggal dan berkembangnya kehidupan. Lebih lanjut dikatakan bahwa, pendidikan ekologis bertujuan untuk mengasah sensibilitas ekologis serta menumbuhkan kesadaran akan keberadaan lingkungan hidup sebagai bagian dari ekosistem yang berpengaruh pada kehidupan manusia (Yunansah, Herlambang, 2017).

Kesadaran ekologis bagian terpenting dari tujuan pendidikan. Pendidikan harus mampu membangun insan-insan pendidikan yang memiliki karakter dan kesadaran tentang alam/ lingkungan dan bukan diorientasikan pada upaya untuk melahirkan insan-insan pendidikan yang berjiwa pragmatis-materialis, dan berdampak pada terbangunnya paradigma yang terjebak dalam rimba-ray

pembangunan yang keliru yang hanya melihat alam sebagai objek, mekanistik, terpecah-pecah, terpisah dari manusia sehingga mudah didominasi dan dieksploitasi (Yunansah, Herlambang, 2017). Lebih lanjut dikemukakan bahwa, ekoliterasi sebagai suatu keadaan di mana orang telah memahami prinsip-prinsip ekologi dan hidup sesuai prinsip-prinsip ekologi itu dalam menata dan membangun kehidupan bersama umat manusia di bumi ini dalam dan untuk mewujudkan masyarakat berkelanjutan (Keraf, 2014). Dipahami bahwa perlu adanya jembatan sebagai penyampai agar siswa dapat memahami arti ekoliterasi. Melalui pendidikan yang diintegrasikan dalam pembelajaran siswa akan mengenal, memahami, dan menerapkan ekoliterasi sebagai dasar segala tindakannya terhadap alam. Selanjutnya dikemukakan bahwa: Literasi Ekologi diperlukan pendidikan untuk memberikan pemahaman tentang saling ketergantungan antara alam dan cara hidup manusia. Orr menekankan bahwa pemahaman ekologis harus menjadi prioritas pedagogis di semua tradisi disiplin, meskipun ia sering berfokus pada pendidikan desain. Literasi ekologi menuntut jenis pendidikan yang memupuk kapasitas berpikir luas, keterampilan yang telah “hilang di era spesialisasi” (Orr dalam Valentine, 2015).

Lebih lanjut dikatakan bahwa, Literasi ekologi adalah program filosofis dan pendidikan yang mengakui hubungan penting umat manusia dengan Bumi dan merevisi prioritas pendidikan, sosial, politik dan ekonomi untuk merancang cara hidup yang berkelanjutan (Bohenert, 2013). Dapat dipahami *ecoliteracy* sangat diperlukan dalam program pendidikan yang menggambarkan bahwa antara

kehidupan manusia dan bumi memiliki hubungan yang kuat terkait bidang pendidikan, politik, sosial dan ekonomi dalam mendesain gaya hidup berkelanjutan.

Secara umum kompetensi ekologis siswa di Sekolah Dasar baik itu aspek kognitif, sikap, keterampilan, dan partisipasi siswa perlu ditingkatkan agar memiliki pengertian, kesadaran, sikap dan perilaku yang rasional serta bertanggung jawab tentang pengaruh timbal balik antara penduduk dan lingkungan hidup dalam berbagai aspek kehidupan. Sekolah merupakan tempat yang strategis dalam membentuk, melatih, dan mengembangkan karakter anak didik melalui penanaman nilai-nilai moral. Selain itu perlunya menggunakan berbagai model, strategi, pendekatan, dan media untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

Selanjutnya, kompetensi ekologis hendaknya diarahkan agar siswa dengan lingkungannya dapat beradaptasi sejak dini dan memanfaatkan lingkungan yang tidak terbatas sebagai bahan dan sumber belajar. Selanjutnya, permasalahan dan isu-isu lingkungan siswa secara nyata dapat dikembangkan dalam konteks pembelajaran IPS. Siswa diajak mengkaji, menganalisis, dan mencari solusi atas berbagai permasalahan lingkungan di sekitar siswa, dengan mengkaji dan menganalisis berbagai permasalahan lingkungan diharapkan siswa mempunyai kepekaan dan kepedulian terhadap lingkungan secara nyata, mendekatkan siswa dengan kehidupan sehari-hari, yang pada akhirnya siswa akan mudah mengaplikasikan berbagai konsep dan pengetahuan yang sangat bermakna dalam kehidupannya.

Selanjutnya diharapkan siswa memiliki pemahaman yang komprehensif dalam berinteraksi dengan lingkungan dengan mengubah etika antroposentris yang

memandang alam diciptakan untuk manusia sebagai sumberdaya yang dieksploitasi secara optimal (Soemarwoto, 2001), menjadi biosentrisme yang memandang bahwa manusia dan organisme lainnya mempunyai hak hidup dan nilai-nilai yang sama, diberi bobot dan pertimbangan moral yang sama (Keraf, 2002). Dengan biosentrisme manusia memandang hewan dan tumbuhan sebagai makhluk hidup yang sama dengan manusia. Moral terhadap organisme lainnya menjadi titik perhatian utama, sebagaimana perlakuan manusia terhadap manusia lainnya.

Dibutuhkan suatu konsep pendidikan dan pembelajaran lingkungan hidup yang integral dan berwawasan ke depan tidak hanya mampu membangkitkan kesadaran dan rasa tanggung jawab tetapi juga memberikan pengetahuan, kemampuan, dan partisipasi dalam bentuk nyata kepada seseorang untuk dapat memperbaiki kondisi lingkungan lokal yang berdampak global secara berkesinambungan, yang bisa dilakukan dalam skala lokal, nasional, dan akhirnya global sebagai bagian dari tanggung jawab untuk masa depan bersama.

Lebih lanjut dikemukakan bahwa, pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student centered*), siswa akan berusaha mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan terlibat aktif dalam mencari informasi (Permendiknas No. 22, tahun 2006). Salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung sekaligus mampu mengembangkan karakter siswa adalah Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project based learning*). Menurut Kamdi (2006) Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan sebuah model pembelajaran yang didalamnya memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan pada pernyataan dan permasalahan yang san menuntut mahasiswa

untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok. Muliawati (2010) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek melibatkan para siswa dalam masalah-masalah kompleks, persoalan-persoalan di dunia nyata, dimana para siswa dapat memilih dan menentukan persoalan atau masalah yang bermakna bagi siswa.

Dalam pembelajaran berbasis proyek ini, menjadikan pembelajaran lebih bermakna (*meaningfull learning*). Hal ini dikarenakan model pembelajaran ini mengembangkan proses inkuiri dan mahasiswa diberi kesempatan untuk belajar dari dunia nyata, sehingga pengetahuan akan lebih lama diingat oleh siswa dan bersifat permanen (Gulbahar & Tinmaz, 2006). Pembelajaran berbasis proyek memuat prinsip-prinsip tertentu. Ada 5 prinsip dalam pembelajaran pembelajaran berbasis proyek menurut Supiyono (2009) yaitu sentralistis (*centrality*), kerja proyek berfokus pada “pertanyaan dan permasalahan” yang mana pertanyaan dan pernyataan tersebut dapat mendorong peserta didik untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu, investigasi konstruktif, otonomi dan realistik. Pembelajaran berbasis proyek mengandung tantangan nyata yang berfokus pada permasalahan yang autentik, bukan dibuat-buat, dan solusinya dapat diimplementasikan di lapangan. Dermawan, dkk, (2008) menjelaskan bahwa PBL adalah metode belajar yang sistematis, yang melibatkan mahasiswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui proses pencarian/ penggalian (*inquiry*) panjang dan terstruktur terhadap pertanyaan yang otentik dan kompleks serta tugas dan produk yang dirancang dengan sangat hati-hati.

Penelitian ini diawali dengan melaksanakan observasi lapangan awal sebagai analisis kebutuhan untuk menganalisis kebutuhan akan model pengembangan yang dilakukan di lapangan dalam ekoliterasi. Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru dan peserta didik di Sekolah Dasar yang berada di Kabupaten Majalengka. Dari hasil analisis kebutuhan tersebut diperoleh bahwa ekoliterasi sangat membantu dan memudahkan peserta didik untuk belajar, namun dari sepuluh orang guru yang diwawancarai mengemukakan bahwa guru masih belum mengetahui dan belum memahami mengenai ekoliterasi yang tepat sesuai dengan materi dan kebutuhan peserta didik. Selanjutnya, dari tiga sekolah dasar yang peneliti observasi belum ada satupun sekolah dasar tersebut yang menerapkan mengenai ekoliterasi. Lebih lanjut, hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada peserta didik di sekolah dasar tersebut, menyatakan bahwa 100% siswa dari ketiga sekolah dasar tersebut belum mengetahui mengenai ekoliterasi.

Penelitian ini berangkat dari permasalahan mengenai sikap siswa yang kurang peduli terhadap lingkungan sekitarnya, terutama di lingkungan Sekolah yang dijadikan tempat penelitian oleh peneliti. Hal ini dapat peneliti rasakan selama melakukan observasi di sekolah Dasar di Kabupaten Majalengka. Berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan di Sekolah dasar di Kabupaten Majalengka, ketika peneliti hendak masuk kawasan Sekolah terasa lingkungan sekolah masih banyak sampah yang berserakan. Selanjutnya ketika peneliti masuk ke kelas peneliti menemukan berbagai masalah di kelas tersebut, adapun masalah yang pertama adalah ketika pembelajaran akan dimulai suasana di kelas berantakan dan banyak sampah, mereka baru akan memungut sampah ketika guru harus menegur



terlebih dahulu, ketika membuang sampah pun mereka asal membuang saja tanpa terlebih dahulu memilah antara sampah organik dan non organik, padahal di dalam kelas terdapat daftar piket kebersihan. Selain itu masalah selanjutnya ialah ketika pembelajaran berlangsung banyak siswa yang mempunyai kesibukan masing-masing, seperti mengobrol sehingga membuat keadaan kelas menjadi kurang kondusif. Ketika guru memulai pembelajaran, semua siswa awalnya antusias, namun lama kelamaan mereka kembali kurang fokus dan kembali pada urusannya masing-masing.

Ketika peneliti melakukan observasi awal penelitian, masih terlihat banyak siswa bersikap kurang peduli terhadap lingkungan, baik di dalam dan diluar kelas. Hal ini tentunya sangat disayangkan, berbagai fasilitas dan lingkungan telah tersedia dengan begitu baik, namun hal ini belum tentu menjadi acuan bahwa siswa-siswinya memiliki kecerdasan ekologi, seperti telah tergambar pada deskriptif diatas, beberapa contoh kurangnya sikap ekoliterasi yang dimiliki oleh siswa.

Melalui pengamatan dan penelitian para ahli mengemukakan bahwa ekoliterasi dimaknai sebagai sebuah kegiatan literal yang bermuara pada pemahaman dan pembangunan sikap kritis terhadap kelestarian lingkungan (Syukron, 2018). Lebih lanjut dikemukakan bahwa tujuan ekoliterasi adalah untuk memungkinkan pengalaman holistik dengan alam berdasarkan pada pemahaman kognitif, koneksi emosional, dan tindakan dalam menjaga lingkungan (Muthukrishnan, 2019; Okur-Berberoglu, 2018), (McBride, et al., 2013; Sapanca, 2012). Dapat dipahami bahwa melalui ekoliterasi, siswa akan dibina untuk kritis,

tanggap, dan inovatif terhadap masalah-masalah terkait komponen-komponen penyeimbang sebuah ekosistem, paling tidak di lingkungan tempat mereka tinggal.

Selanjutnya, hasil tes dan survey PISA pada tahun 2018 skor kemampuan Membaca, Matematika, dan Sains siswa 371, 379, dan 396 memosisikan Indonesia pada posisi ke 75 dari 80 negara yang mengikuti tes dan survey (OECD, 2019). Selanjutnya, TIMSS menunjukkan bahwa skor rata-rata pada matematika dan science siswa Indonesia adalah 397 dengan posisi untuk bidang matematika pada level 45 dari 50 negara dan science berada di level 45 dari 48 negara peserta penilaian dan survei (TIMSS dan PIRLS, 2015). Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi siswa Indonesia dalam bidang matematika dan *science* berada di posisi terbawah dari negara Singapura yang menduduki level pertama dalam TIMSS, hal tersebut perlu mendapatkan perhatian secara khusus dari seluruh unsur yang berkaitan dengan bidang pendidikan di Indonesia. Melihat dari indikator utama berupa rata-rata skor pencapaian siswa Indonesia di bidang sains dan matematika memang mengkhawatirkan. Selain itu, jika dilihat dari hasil nilai awal/ pretest mengenai kemampuan *ecoliteracy* yang dilakukan pada siswa kelas IV di Sekolah Dasar Negeri di Kabupaten Majalengka. Menunjukkan bahwa 74% siswa belum mencapai KKM 75 yang telah ditentukan, sedangkan 26% siswa lainnya telah mencapai nilai KKM 75.

Mengembangkan bahan ajar merupakan tugas penting bagi pendidik agar pembelajaran lebih efektif dan efisien serta tidak menyimpang dari kompetensi yang ingin dicapai. Bahan ajar adalah segala macam bahan yang dapat digunakan guru untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Oleh karena itu,

pengembangan bahan ajar sangat penting untuk meningkatkan mutu pendidikan. Materi pembelajaran harus dikembangkan dalam pembelajaran karena ketersediaan materi sesuai dengan kebutuhan kurikulum, karakteristik sasaran dan kebutuhan pemecahan masalah. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran adalah modul. Modul adalah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa guru atau di bawah bimbingannya, sehingga modul tersebut sekurang-kurangnya memuat bagian-bagian pokok dari bahan kajian tersebut di atas. Dibandingkan dengan pembelajaran tradisional yang biasanya bersifat klasikal dan tatap muka. Alasan-alasan tersebut menambah minat peneliti untuk mengembangkan bahan ajar seperti modul. Kelebihan dan manfaat modul adalah modul bersifat *self-directed learning*, yang memungkinkan siswa belajar mandiri dengan menggunakan modul, dan guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar bagi siswa. Pengembangan materi pembelajaran dalam bentuk modul memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan modul *ecoliteracy* berbasis *project based learning* untuk siswa Sekolah Dasar. Pada penelitian ini, peneliti memfokuskan pada pembelajaran di Kelas IV Sekolah Dasar dengan tema peduli terhadap makhluk hidup serta sub tema ayo cintai lingkungan. Penelitian ini memberikan sumbangsi pemikiran dalam bidang pembelajaran di Sekolah Dasar khususnya dalam komponen modul pembelajaran. Selanjutnya, dikarenakan penelitian dan pengembangan ini merupakan penelitian awal, maka yang akan datang diharapkan pengembangan modul *ecoliteracy* berbasis *project based learning* ini akan terus berkembang tidak

hanya di Sekolah Dasar Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat melainkan di daerah lain agar dapat menggunakan pengembangan model pembelajaran ini.

## **B. Fokus penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini difokuskan pada pengembangan modul *ecoliteracy* berbasis *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan *ecoliteracy* siswa Sekolah Dasar yang didasarkan pada standar isi yang dibatasi pada model *dick and carey*.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kebutuhan pembelajaran *ecoliteracy* yang diajarkan dengan *project based learning*?
2. Bagaimana rancangan dan pengembangan modul *ecoliteracy* berbasis *project based learning*?
3. Bagaimana kelayakan dan keefektifan modul *ecoliteracy* berbasis *project based learning*?

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Secara teoritis**

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih serta memperkaya dan memperluas wawasan literatur di bidang ilmu pendidikan khususnya di Sekolah Dasar yang berhubungan dengan model pembelajaran mutakhir yaitu modul *ecoliteracy* berbasis *project based learning* secara umum pada pembelajaran yang ada di jenjang Sekolah Dasar.

## 2. Secara praktis

Hasil kegunaan penelitian ini secara praktis dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menambah pemahaman siswa pada pembelajaran yang dipelajarinya.
2. Pendidik dapat membantu para guru dalam meningkatkan kemampuan mereka dalam menerapkan modul pembelajaran yang lebih kreatif. Salah satunya adalah menerapkan modul *ecoliteracy* berbasis *project based learning*. Kegiatan pembelajaran pada modul tersebut mampu menciptakan suasana kegiatan belajar mengajar yang lebih menyenangkan.
3. Bagi praktisi pendidikan dan akademisi dapat dijadikan referensi dan pemanfaatan bagi peneliti lain dalam mengkaji lebih dalam mengenai modul pembelajaran.

### E. Kebaharuan penelitian

Guna mengetahui kebaruan dan perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya serta memperkaya pembahasan penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menyertakan beberapa jurnal yang relevan serta sesuai dengan penelitian yang peneliti kembangkan.

**Tabel 1.1**  
**Penelusuran studi literatur untuk menentukan *state of the art***

No	Tahun	Nama penulis dan jurnal	Temuan
1	2019	Sarina, M. K., & Wardiah, D. <i>Module Development The Utilization Of Patchwork Fabric As Teaching Materials Crafts On The Subjects Of Craft And Entrepreneurship For High School Students. International Journal Of Scientific &amp; Technology Research Volume 8, Issue 05</i>	Modul Pemanfaatan Kain Perca sebagai bahan ajar Kerajinan Tangan di Bengkel dan Mata Pelajaran Kewirausahaan Untuk Siswa SMA. Modul yang dikembangkan dikategorikan efektif yaitu ditunjukkan dengan hasil kerajinan tangan siswa yang lebih baik dari sebelumnya dan dapat bernilai ekonomis.

2	2020	Mufit, F., Hanum, S. A., & Fadhilah, A. (2020, March). Preliminary research in the development of physics teaching materials that integrate new literacy and disaster literacy. In <i>Journal of Physics: Conference Series</i> (Vol. 1481, No. 1, p. 012041). IOP Publishing.	Bahan ajar yang mengintegrasikan literasi baru dan literasi bencana, serta dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sesuai tuntutan abad 21.
3	2021	Sasmito, A. P., Kustono, D., Purnomo, P., Elmunsyah, H., Nurhadi, D., & Sekarsari, P. (2021). Development of Android-Based Teaching Material in Software Engineering Subjects for Informatics Engineering Students. <i>Int. J. Eng. Pedagog.</i> , 11(2), 25-40.	Bahan ajar berbasis android mudah digunakan serta meningkatkan motivasi dan metakognitif siswa.
4	2021	Fitriyah, I. J., Setiawan, A. M., Marsuki, M. F., & Hamimi, E. (2021, March). Development of augmented reality teaching materials of chemical bonding. In <i>AIP Conference Proceedings</i> (Vol. 2330, No. 1, p. 020043). AIP Publishing LLC.	Bahan ajar yang dikembangkan dapat membantu siswa dalam menguasai materi yang dipelajari sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
5	2023	Rana Gustian, Disertasi.	Pengembangan modul <i>ecoliteracy</i> yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan <i>ecoliteracy</i> siswa.

Berdasarkan paparan di atas mengenai penelitian terdahulu tentang pengembangan bahan ajar, penelitian mengenai bahan ajar maupun modul *ecoliteracy* dengan berbasis *project based learning* belum ada yang mengembangkan oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan modul *ecoliteracy* berbasis *project based learning* untuk siswa Sekolah Dasar. Penelitian ini penting untuk dilakukan dikarenakan dapat memberikan sumbangsi pemikiran dalam bidang pembelajaran di Sekolah Dasar khususnya dalam komponen bahan ajar dalam bentuk modul.

#### **F. Roadmap penelitian**

Untuk memahami lebih dalam tentang masalah di dalam penelitian yang peneliti lakukan, maka peneliti menggunakan peta penilaian, atau yang sering disebut dengan *roadmap* penelitian. *Roadmap* penelitian untuk penyusunan disertasi setiap diartikan sebagai sebuah dokumen rencana kerja rinci yang

mengintegrasikan seluruh rencana dan pelaksanaan penelitian dalam rentang waktu tertentu. Berikut merupakan *roadmap* dalam penelitian ini:

