

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara global, dunia menghadapi sejumlah masalah resmi, ekonomi, dan lingkungan akibat interaksi aktivitas manusia dengan ekosistem global (Hollweg, Taylor, Bybee, Marcinkowski, McBeth, & Zoido, 2011). Persoalan lingkungan dari waktu ke waktu semakin sulit dan kompleks, sementara kemampuan manusia mengatasi masalah lingkungan tidak ada peningkatan signifikan dibandingkan meningkat dan kompleksnya masalah lingkungan itu sendiri (Purwanto, 2012). Manusia cenderung memanfaatkan sumber daya alam berlebihan tanpa mencoba meregenerasinya. Manusia memanfaatkan lahan pantai untuk membangun pabrik, pelabuhan, lahan pertanian, mall, serta reklamasi pantai yang memperburuk kondisi lahan. Masalah ini sebagian besar disebabkan oleh perilaku masyarakat yang mengancam lingkungan dengan buruk. Hal ini sangat terkait dengan pendidikan masyarakat dan cara manusia mendapatkan literasi (melek) lingkungan di sekolah (Roshayanti et al., 2019). Tujuan dari peningkatan literasi lingkungan adalah mempersiapkan masyarakat untuk memahami dan mengatasi masalah tersebut (Hollweg et al., 2011).

Sekolah dituntut harus mampu mengubah pola pikir masyarakat terkait dengan tingkat pendidikan dan pelestarian lingkungan dan ini merupakan tugas yang sangat sulit. Banyak orang yang kurang memiliki latar belakang pendidikan tentang lingkungan. Seperti yang terlihat di Semarang, terdapat

laporan yang menunjukkan betapa buruknya literasi lingkungan siswa. Sebagian besar termasuk dalam kategori literasi lingkungan menengah ke bawah. Kondisi ini membutuhkan perhatian serius dari setiap pemangku kepentingan di bidang pendidikan (Roshayanti et al., 2019).

Literasi lingkungan diperlukan untuk mewujudkan masyarakat berwawasan lingkungan yang sadar akan makna ekologi dan lingkungan bagi keberlanjutan kehidupan manusia (McBride et al., 2013). Fakta bahwa topik lingkungan diajarkan tetapi literasi lingkungan peserta didik cukup rendah. Diasumsikan bahwa sebagian besar peserta didik hanya fokus pada keterampilan kognitif. Peserta didik mengetahui pentingnya lingkungan dalam kehidupan tetapi kurang memiliki sikap dan perilaku terhadapnya. Proses pembelajaran juga belum dapat mengakomodasi kebutuhan peserta didik tentang masalah lingkungan. Peserta didik kebanyakan belajar tentang ekologi tetapi jarang mengamati masalah ekologi di sekitarnya. Peserta didik tidak terbiasa dengan masalah yang terkait dengan lingkungan dan tidak berpikir untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus disesuaikan dengan proses pembelajaran inovatif yang meningkatkan keterampilan kognitif peserta didik serta sikap dan perilakunya (Farida et al., 2017).

Konsep literasi lingkungan dikembangkan dari konsep literasi *sains* (Farwati et al., 2017b). Literasi *sains* adalah “kemampuan, kecakapan, kompetensi yang dimiliki oleh peserta didik dalam menggunakan pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains untuk mengidentifikasi, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta

mengambil simpulan yang berkenaan dengan alam berdasarkan perubahan alam melalui aktivitas manusia” (Kristyowati & Purwanto, 2019).

Berdasarkan hasil studi *Programme for Internasional Students Assesment* (PISA) terhadap literasi sains yang dilakukan setiap tiga tahun sekali, terungkap bahwa literasi sains peserta didik Indonesia dalam bersaing di tingkat Internasional masih perlu ditingkatkan, terbukti tahun 2015 literasi sains peserta didik Indonesia berada di peringkat 64 dari 75 negara (Kristyowati & Purwanto, 2019).

Sikap bertanggung jawab dan ramah lingkungan dapat ditanamkan melalui pendidikan, baik ditingkat dasar sampai perguruan tinggi (Rahmawati et al., 2019). Literasi lingkungan dalam pendidikan dasar sangat penting. Masalah rendahnya kepedulian lingkungan pada peserta didik sekolah dasar merupakan masalah yang harus diatasi agar tidak menimbulkan masalah lingkungan yang semakin kompleks (Febriasari & Supriatna, 2017).

Penelitian tentang literasi lingkungan telah dipelajari oleh banyak peneliti seperti Erdoğan et al. (2012) yang meneliti literasi lingkungan pada peserta didik sekolah menengah dan Nurwidodo et al. (2020) sedang meneliti tentang EcoSchool. Sementara studi ini mengkaji literasi lingkungan di sekolah dasar yang berbeda dengan studi tersebut. Ada penelitian Karimzadegan & Meiboudi (2012) tentang sekolah dasar, tetapi penelitian tersebut menganalisis tujuan pendidikan sains yang ditujukan pada komponen dasar literasi lingkungan. Kusumaningrum (2018) juga tentang literasi lingkungan pada sekolah dasar namun penelitian tersebut menganalisis kajian

literatur pembelajaran Kurikulum 2013 khususnya dalam pembelajaran IPA Sekolah Dasar diintegrasikan dengan literasi lingkungan.

Penelitian ini mengkaji bagaimana meningkatkan literasi lingkungan peserta didik melalui metode pembelajaran yang tepat untuk pendidikan dasar. Penanaman literasi lingkungan pada pendidikan dasar, maka diperlukan pengembangan pendekatan pembelajaran yang ideal sesuai dengan kebutuhan perkembangan dan minat setiap anak, serta mampu memanfaatkan rasa ingin tahu anak untuk mengenal dunia sekitarnya. Pembelajaran yang disiapkan harus mampu menggambarkan adanya perbedaan ide-ide edukatif yang menstimuli tumbuh kembangnya seluruh potensi perkembangan kecerdasan anak. Menurut Kusumaningrum (2018) Peserta didik SD akan belajar dengan sukarela apabila peserta didik tersebut merasa senang dengan proses belajar yang dilakukan. Pelaksanaan pembelajaran yang menyenangkan dan efektif salah satunya mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah.

Kristyowati dan Purwanto (2019) menyatakan bahwa “banyak faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya literasi lingkungan peserta didik. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi lingkungan adalah pemilihan sumber belajar”. Di Indonesia, literasi lingkungan masih terbatas pada materi buku ajar atau teks bukan pembelajaran langsung. Metode pembelajaran masih berpusat pada guru dengan metode ceramah bukan metode yang intraktif, inovatif, dan kreatif.

Model pembelajaran yang inovatif diperlukan untuk meningkatkan keterampilan peserta didik terhadap isu lingkungan, khususnya literasi

lingkungan. Sehingga model pembelajaran yang memuat aktivitas dalam pemecahan masalah harus menjadi salah satu solusinya (Roshayanti et al., 2019). Kunci keberhasilan pembelajaran terletak pada strategi pembelajaran yang dirancang. Strategi pembelajaran tersebut dikembangkan dengan berorientasi pada kurikulum, materi ajar, dan karakteristik peserta didik (Farwati et al., 2017b).

Penelitian tentang strategi pengajaran mengenai literasi lingkungan juga telah diteliti oleh Wilujeng & Dwardaru (2019) melalui pendekatan pendidikan *Environmental Sustainable Development* (EESD). Pengalaman belajar lain yang dapat diberikan adalah melalui kegiatan keilmuan di *School Literacy Movement* yang bertujuan untuk menumbuhkan ekosistem dan lingkungan yang kondusif bagi pendidikan. Hasil studi Suryawati, Suzanti, Suwondo, dan Yustina (2018) menunjukkan bahwa 61,05% guru IPA SMP telah mengintegrasikan literasi dasar dalam pembelajaran melalui berbagai kegiatan, seperti menafsirkan gambar, mengemukakan argumen, membuat kesimpulan, dan mempresentasikan hasil pemecahan masalah. Hasil studi Suryawati, Suzanti, Zulfarina, Putriana, dan Febrianti (2020) menyatakan *Local Environmental Problem-Based Learning* memperkuat literasi lingkungan peserta didik SMP dalam mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan merencanakan tindakan serta kepekaan terhadap masalah lingkungan lokal dan global.

Namun dalam penelitian ini strategi yang digunakan adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* merupakan suatu inovasi dalam model pembelajaran berbasis masalah, karena dalam

PBL, kemampuan berpikir peserta didik dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara terus menerus. PBL adalah proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang memberdayakan peserta didik dengan simulasi penelitian, teori dan praktik terintegrasi, serta mengembangkan keterampilan dan pengetahuan terkait dengan solusi masalah (Brown et al., 2013).

PBL dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah. Di kelas PBL, peserta didik membuat rencana, hipotesis, dan memberikan argumen untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kegiatan ini melibatkan pemikiran analisis logis dan kritis, penggunaan analogi serta kreativitas yang terintegrasi. Ada beberapa laporan bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan proses peserta didik dan keterampilan konseptual dalam istilah ekologi (Dewi et al., 2014; Istikomayanti, 2015; Rahmawati et al., 2019). PBL juga dipromosikan pedagogi dan proses pembelajaran, merangsang pemikiran esensial dan konstruksi pengetahuan (Adiwiguna et al., 2019; Suryawati et al., 2018). Model PBL berisi beberapa sintaks yang sengaja meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Tias & Octaviani, 2018).

Model PBL jika digabungkan dengan mata pelajaran lingkungan maka literasi peserta didik dalam masalah lingkungan akan berkembang. PBL merupakan pembelajaran yang menitikberatkan pada konsep dan memfasilitasi peserta didik untuk menyelidiki dan menentukan solusi dari

masalah yang dihadapi. PBL adalah pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai metode pembelajaran. Peserta didik bekerja secara nyata, seolah-olah ada di dunia nyata yang dapat menghasilkan produk secara realistis (Febriasari & Supriatna, 2017).

PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk bagaimana belajar, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. PBL memberikan masalah yang mempersiapkan peserta didik secara aktif dan keingintahuannya untuk menyelidiki untuk menemukan solusi untuk masalahnya. Dalam PBL tidak ada jawaban benar atau salah, hanya ada jawaban yang masuk akal, solusi paling masuk akal untuk memecahkan masalah yang diberikan (Majid, 2014, hal. 162). Hal ini dibutuhkan solusi untuk menjawab semua pertanyaan, inilah proses terpenting dalam PBL, yaitu menemukan solusi dari semua masalah. Salah satu bentuk pembelajaran yang dilaporkan mampu meningkatkan literasi lingkungan pada peserta didik adalah PBL (Febriasari & Supriatna, 2017). Penelitian tersebut semakin memperkuat posisi PBL sebagai pembelajaran inovatif yang memberikan banyak manfaat dalam proses pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh penelitian sebelumnya (Loyens et al., 2015). Berbeda dengan penelitian Yew & Goh (2016), PBL secara umum konsisten dalam menunjukkan kemanjuran superiornya untuk retensi pengetahuan jangka panjang dan dalam penerapan pengetahuan. Namun tidak meyakinkan komponen PBL mana yang paling signifikan mempengaruhi pembelajaran peserta didik.

Pengintegrasian pendekatan model dalam pembelajaran telah dilakukan oleh beberapa negara maju yaitu dengan mengembangkan *Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) education*. *STEM education* dapat mendukung keterampilan berpikir kritis yang akan membuat peserta didik memecahkan masalah secara kreatif sehingga bermanfaat untuk dunia kerjanya (White, 2014). Literasi STEM diartikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan seorang individu untuk mengidentifikasi pertanyaan dan masalah-masalah dalam kehidupan nyata, menjelaskan suatu hal yang alamiah dan yang terancang (*natural and design world*), serta menggambarkan kesimpulan berbasis fakta-fakta mengenai isu-isu STEM (Nurazizah et al., 2018).

PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan dengan tuntutan dunia pendidikan di era globalisasi ini dengan berbasis *Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) education* (Tias & Octaviani, 2018). Beberapa penelitian menunjukkan pembelajaran STEM dapat dicapai melalui *Problem-Based Learning (PBL)* (Afriana et al., 2016; Farwati et al., 2017a; Lee et al., 2019; Navy & Kaya, 2020). Pembelajaran STEM sangat sesuai dengan karakteristik pembelajaran PBL. Pembelajaran PBL bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep lebih dalam, membangun kepercayaan diri untuk menghadapi masalah, membangun kolaborasi dalam tim, melatih peserta didik melakukan pendekatan yang sistematis untuk memecahkan masalah, membuat keputusan dan mempresentasikannya, serta melakukan kompetisi untuk memperoleh hasil yang lebih baik (Capraro et al., 2013).

Berdasarkan penelitian yang ada menunjukkan perkembangan penelitian pendekatan integrasi PBL dalam pendidikan STEM yang diduga kuat mampu mengembangkan literasi lingkungan peserta didik, sehingga perlu dilakukan studi literatur untuk dapat menggali lebih dalam mengenai integrasi PBL-STEM dalam mengaktualisasi literasi lingkungan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa STEM terintegrasi dengan PBL masih menghadapi hambatan, seperti: memiliki pengalaman terbatas dengan konten, mengurangi efek area konten individu, dan membutuhkan penyelarasan kurikulum yang lebih baik (Navy & Kaya, 2020). Penelitian yang lain mengarahkan integrasi PBL-STEM hanya sebagian bidang pelajaran, seperti matematika (Lee et al., 2019), Ada penelitian integrasi PBL-STEM pada sekolah dasar yang dikaitkan dengan literasi sains (Afriana et al., 2016). Penelitian yang dikaitkan dengan literasi lingkungan seperti Farwati et al. (2017a) tetapi fokus pada mahasiswa bukan sekolah dasar.

Berdasarkan kesenjangan penelitian yang ada, penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi lebih dalam karakteristik pendekatan PBL-STEM dalam meningkatkan literasi lingkungan peserta didik, dan dapat membantu memperjelas karakteristik pendekatan PBL-STEM dalam mengaktualisasi literasi lingkungan peserta didik terutama di tingkat pendidikan dasar melalui pendekatan *literature review*.

B. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada studi literatur. Studi literatur dibatasi pada beberapa kajian mengenai konsep PBL-STEM dan literasi lingkungan. Subjek penelitian dibatasi pada pendidikan dasar (SD/SMP). Penelitian ini berdasarkan sumber data sekunder dari buku, disertasi, tesis, skripsi, dan jurnal yang update 10 tahun terakhir (2010-2020), penelitian ini ingin mengkaji mengenai integrasi PBL-STEM dalam mengaktualisasi literasi lingkungan peserta didik pendidikan dasar, sehingga didapatkan gambaran mengenai karakteristik pendekatan PBL-STEM dalam mengaktualisasi literasi lingkungan peserta didik pada pendidikan dasar. Bahan-bahan literatur yang dikaji terbatas hanya yang dapat diperoleh secara bebas melalui Google scholar, Emerald, ProQuest, portal garuda, Jurnal Pendidikan Sains, ERIC, dan lain-lain. Selain itu melalui pencarian *Google search engine* dengan menggunakan kata-kata kunci *Problem-Based Learning, Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)*, literasi lingkungan, literasi sains.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana integrasi *Problem-Based Learning* dalam *STEM education* dapat meningkatkan literasi lingkungan peserta didik pendidikan dasar?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui integrasi *Problem-Based Learning* dalam *STEM education* dapat meningkatkan literasi lingkungan peserta didik pendidikan dasar.

E. State of The Art

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian mengenai *Problem-Based Learning*, *STEM education* dan literasi lingkungan. Penelitian terdahulu yang relevann dijelaskan pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 *State of The Art*

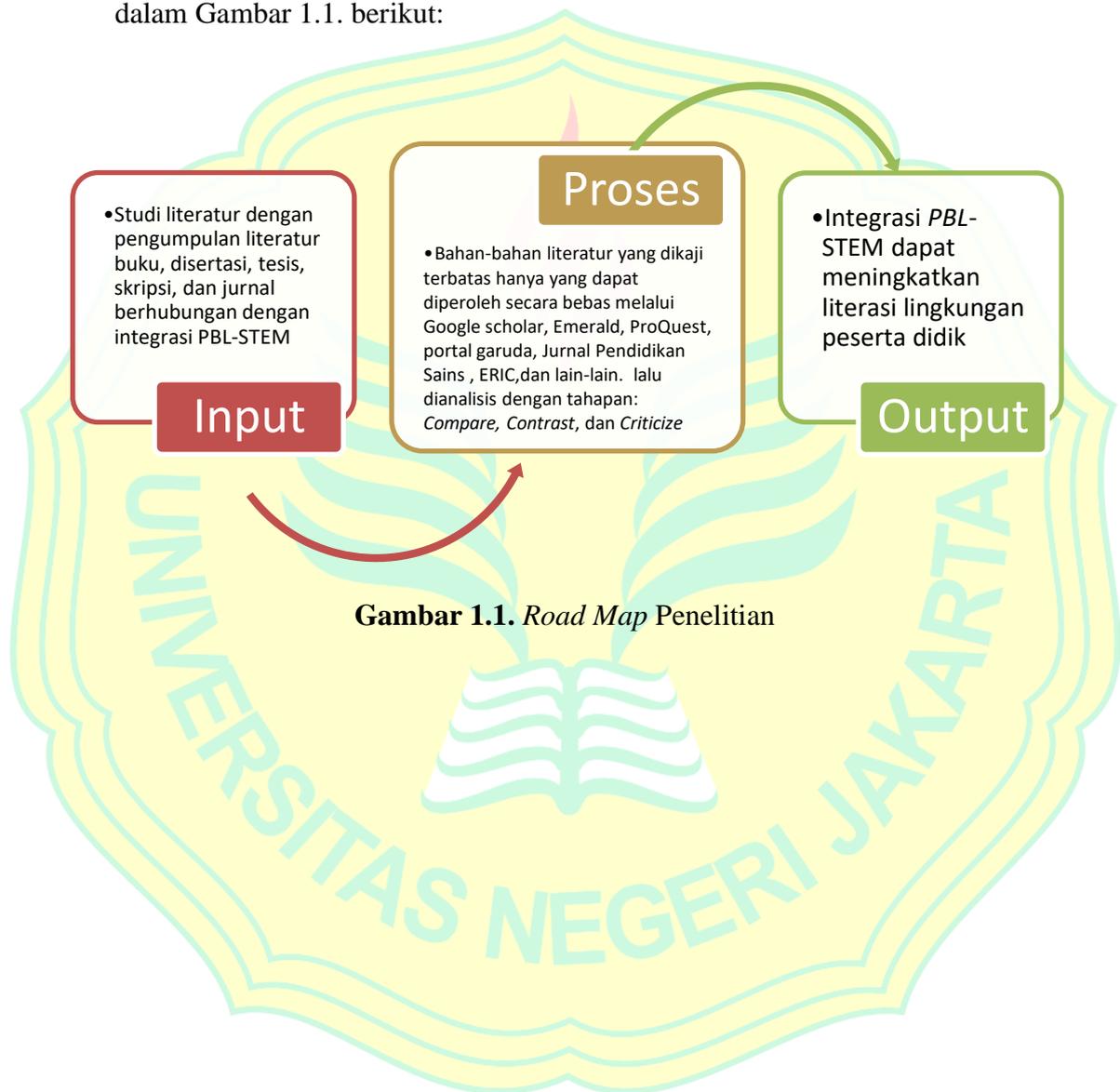
Tahun	Nama Penulis dan Jurnal	Sampel	Hasil
2016	Afriana et al. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia	56 Peserta didik Kelas VII SMP	PBL yang terintegrasi dengan STEM dapat meningkatkan literasi sains peserta didik
2017	Farwati et al., Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA	Mahasiswa	Integrasi PBL dalam STEM sangat memungkinkan mengaktualisasi literasi lingkungan dan kreativitas mahasiswa
2019	Lee et al., <i>Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education</i>	Peserta didik kelas 9 mata pelajaran matematika	Ada perbedaan kelompok dalam pembelajaran STEM PBL versus non-STEM PBL signifikan. Siswa STEM PBL memiliki keterlibatan matematika afektif positif yang lebih besar dalam hal pengakuan diri dan nilai matematika dibandingkan dengan siswa non-STEM PBL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instruksi yang sangat ditempatkan dan terintegrasi memiliki dampak positif pada persepsi siswa tentang keterlibatan matematika afektif

Tahun	Nama Penulis dan Jurnal	Sampel	Hasil
2020	Navy & Kaya, <i>School Science and Mathematics</i>	47 calon guru sekolah dasar	Semua unit mengintegrasikan setidaknya dua disiplin STEM, serta literasi, dalam berbagai cara. Calon guru mengartikulasikan manfaat yang dirasakan dari STEM terintegrasi, seperti: membuat koneksi di seluruh area konten, mempersiapkan siswa untuk dunia nyata, mengajar siswa bahwa kegagalan bukanlah hal yang buruk, dan memberikan peluang di masa depan. Mereka juga membahas hambatan yang dirasakan dari STEM terintegrasi, seperti: memiliki pengalaman terbatas dengan konten, mengurangi efek area konten individu, dan membutuhkan penyesuaian kurikulum yang lebih baik. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan bukti bahwa PBL dapat menjadi pendekatan pedagogis untuk mengintegrasikan STEM.

F. Road Map Penelitian

Road Map Penelitian ini meliputi tiga tahapan, yaitu input, proses, dan output. Secara input penelitian ini merupakan studi literatur maka dilakukan pengumpulan literatur buku, disertasi, tesis, skripsi, dan jurnal berhubungan dengan PBL dan *STEM education*. Tujuannya untuk mengidentifikasi permasalahan mengenai model pembelajaran PBL dan *STEM education*, dengan dikaitkan terhadap literasi lingkungan. Proses dalam hal ini adalah analisa data dengan mengumpulkan bahan-bahan literatur yang dikaji terbatas hanya yang dapat diperoleh secara bebas melalui Google scholar, Emerald,

ProQuest, portal garuda, Jurnal Pendidikan Sains, ERIC, dan lain-lain. lalu dianalisis dengan tahapan: *Compare*, *Contrast*, dan *Criticize*. Tahap *output* dalam hal ini adalah mengenai Integrasi PBL-STEM dapat meningkatkan literasi lingkungan peserta didik. *Road Map* Penelitian dapat diilustrasikan dalam Gambar 1.1. berikut:



Gambar 1.1. *Road Map* Penelitian