

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu proses pembimbingan yang dilakukan secara sengaja oleh orang dewasa terhadap anak didik agar ia menjadi dewasa. Pendidikan juga berarti suatu usaha yang dilakukan oleh individu atau sekelompok orang untuk mempengaruhi seseorang atau sekelompok orang agar menjadi matang atau dewasa, sehingga ia mampu mencapai tingkatan hidup yang lebih tinggi (Ramayulis, 2015: 111). Tidak dapat dipungkiri jika istilah pendidikan selalu diiringi dengan kata belajar. Karena suatu proses pendidikan akan terwujud apabila suatu individu atau sekelompok orang telah melewati atau sedang berada dalam fase belajar. Belajar sendiri ialah proses perubahan yang bersifat dinamis pada diri seorang individu menuju ke arah yang lebih baik yang merupakan hasil dari belajar secara kontinu, positif, terarah dan fungsional (Pane, 2017: 334).

Proses belajar akan berjalan dengan baik (efektif dan efisien), apabila ada faktor-faktor atau unsur-unsur yang mendukung proses berjalannya belajar tersebut, seperti adanya peranan lembaga pendidikan, tenaga pendidik, peserta didik, kurikulum, model pembelajaran, bahan ajar, sarana serta prasarana pendidikan dan lain-lain. Faktor lain yang dapat mempengaruhi proses belajar juga ialah perkembangan zaman, tidak dapat dipungkiri jika perkembangan zaman turut memiliki peran yang cukup berpengaruh dalam terjadinya kegiatan pembelajaran, seperti pada abad ke-21 sekarang yang diiringi dengan munculnya kemajuan di bidang teknologi yang pesat, maka proses pembelajaran pun haruslah dapat beradaptasi bahkan sampai bisa terintegrasi dengan kemajuan teknologi tersebut (Triastuti, 2020: 67).

Guna menghadapi persaingan di abad ke-21 dewasa ini tenaga pendidik dituntut untuk lebih kreatif dalam mengembangkan bahan ajar yang dapat menyokong dan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran, salah satunya ialah pengembangan yang dilakukan terhadap LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik),

baik itu dari sisi teknologinya maupun dari sisi pendekatan yang diterapkan mejadi sangat penting guna tercapainya tujuan pembelajaran (Setiawaty, dkk, 2019: 486). LKPD ialah serangkaian lembaran yang di dalamnya memuat materi; ringkasan; serta tugas pembelajaran yang dikerjakan oleh peserta didik (Yunianti, 2016: 4). Pemakaian LKPD yang relevan dapat membuat minat belajar dan motivasi peserta didik menjadi bertambah serta dapat mendorong peserta didik untuk berpikir dan bersikap secara ilmiah (Setiawaty, dkk, 2019: 486). Manfaat lain yang dapat diperoleh dari pengembangan LKPD ialah peserta didik dibantu dalam mengimplementasikan serta mengintegrasikan berbagai konsep yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Dharmayanti, dkk, 2019: 191). Dengan demikian proses belajar mengajar bukan sekedar pemahaman mengenai konsep-konsep saja, tetapi dengan proses pembelajaran harus dapat membuat peserta didik memiliki pola pikir yang konstruktif melalui sains, sehingga pemahaman peserta didik terhadap hakikat sains menjadi utuh, baik sebagai proses maupun sebagai produk (Setiawaty, dkk, 2019: 486).

Namun, di era sekarang ini sedikit tenaga pendidik yang melakukan pengembangan terhadap bahan ajar LKPD. Seringkali dijumpai di sekolah-sekolah menggunakan LKPD yang sudah dibuat atau dicetak oleh penerbit tertentu yang isinya terkadang tidak sesuai dengan silabus. Hal tersebut terjadi karena guru tidak mudah untuk melakukan pengembangan LKPD sendiri karena guru sudah disibukan dengan beban mengajar dan adminitrasi pembelajaran lainnya (Setiawaty, dkk, 2019: 486).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di sekolah mengenai pengembangan LKPD, guru IPA tersebut menjelaskan jika pada saat proses pembelajaran LKPD yang digunakan merupakan LKPD yang dibeli dari seorang penerbit, sehingga guru tersebut tidak melakukan pengembangan terhadap LKPD. Hal tersebut berdampak terhadap keaktifan peserta didik yang tidak signifikan bahkan cenderung kurang, karena di dalam LKPD tersebut kurang memuat metode yang mampu mengarahkan peserta didik untuk berperan aktif selama proses pembelajaran, sehingga peserta didik kurang pengalaman dalam menggali potensi yang terdapat dalam dirinya.

Fenomena yang terjadi di atas, merupakan salah satu akibat dari kurang berfungsinya secara baik dari LKPD yang digunakan sebagai bahan ajar pada materi IPA. Dengan materi IPA yang seharusnya dapat membuat peserta didik menjadi berolah pikir kritis, kreatif dan bersikap sains tetapi jadi tidak terwujud secara maksimal. Oleh karena itu, perlu dilakukannya modifikasi dan inovasi terhadap LKPD dengan menggunakan pendekatan yang sesuai agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan yang bersumber dari tujuan pendidikan nasional.

Tujuan pendidikan nasional yaitu peserta didik diharapkan dapat memperoleh ilmu pengetahuan, pengembangan sikap, keterampilan, dan pengalaman belajar agar mereka mampu untuk berolah pikir secara logis, kritis, dan juga kreatif sehingga mampu untuk mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pendidikan nasional yang telah dikemukakan sebelumnya dapat diwujudkan dengan pendekatan STEM (Syafe'i dan Efendi, 2020: 86).

STEM atau singkatan dari *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* merupakan pembelajaran yang menyertakan peserta didik secara aktif ikut serta dalam proses belajar dengan mempertimbangkan aspek perkembangan dan teknologi. Pengimplementasian STEM secara umum menyertakan domain *creativity* (kreativitas); *critical thinking* (berpikir kritis); *collaboration* (kolaborasi); *and communication* (komunikasi) atau yang disingkat menjadi 4C, sehingga dari pembelajaran tersebut peserta didik dapat mencari dan mengemukakan solusi yang beragam dan bersifat inovatif serta kreatif pada masalah yang dihadapi secara nyata (Madyani, dkk, 2019: 108).

Penerapan STEM memerlukan model pembelajaran yang sesuai. Adapun salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan STEM ini ialah model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*), model ini merupakan model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik dapat menganalisis masalah, lalu dari masalah tersebut dapat diberikan tanggapan yang bersifat kritis, kemudian dapat menemukan titik temu atau solusi dari permasalahan tersebut, sehingga guru menjadi dimudahkan dalam pemberian proses pengalaman belajar kepada peserta didiknya (Dywan dan Airlanda, 2020: 354). Dengan model pembelajaran PJBL ini

peserta didik akan memperoleh struktur penemuan yang dapat membimbing dan membantunya untuk belajar lebih mendalam, serta mengarahkan peserta didik untuk pemahaman konsep yang lebih luas (Madyani, dkk, 2019: 108-109).

Kolaborasi antara STEM dan PJBL dapat meningkatkan motivasi dan efektivitas, memunculkan ketertarikan terhadap pemahaman serta penguasaan materi, dan dapat membentuk kreativitas dalam diri peserta didik. Selain itu PJBL-STEM juga dapat meningkatkan kemampuan dalam bereksplorasi, membuat perencanaan mengenai kegiatan belajar mengajar, melakukan proyek secara kolaboratif, serta dapat menghasilkan produk dan terintegrasi dengan proses pembelajaran (Syafe'i dan Efendi, 2020: 86).

Dengan demikian pendekatan PJBL-STEM dapat diaplikasikan dalam upaya pengembangan LKPD. LKPD yang berbasis PJBL-STEM diyakini dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih seru dan bermakna, selain itu dapat membuat peserta didik mempunyai kemampuan dalam bersikap secara sains, serta berpikir secara logis, kritis, dan kreatif sesuai dengan tujuan pendidikan nasional.

Materi yang akan digunakan pada pengembangan LKPD berbasis PJBL-STEM ialah materi pencemaran lingkungan. Terpilihnya materi pencemaran lingkungan dikarenakan pada materi tersebut memuat suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang harus dicari jalan keluarnya dengan bantuan ide dan gagasan yang bersumber dari keterampilan berpikir kreatif, seperti bagaimana cara yang dilakukan untuk menanggulangi permasalahan pencemaran lingkungan tersebut. Materi pencemaran lingkungan juga dapat dikatakan materi yang butuh penguasaan konsep yang lebih, sehingga dalam proses pembelajarannya menuntut guru untuk mengembangkan instruksi pengajaran yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan olah pikir dan motivasi belajar dalam pembelajaran IPA (Sukmawijaya, dkk, 2019: 30). Dengan demikian jika materi pencemaran lingkungan diterapkan dalam LKPD dengan bantuan pendekatan PJBL-STEM keduanya dapat berjalan secara seirama, di mana dengan PJBL-STEM peserta didik akan diajak untuk mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan STEM untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam penanggulangan pencemaran lingkungan secara sederhana, dan hal

tersebut akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeluarkan ide dan gagasan yang dituangkannya dalam solusi desain dan selanjutnya akan berakhir dengan tugas proyek.

Berdasarkan permasalahan yang ada di lapangan, maka peneliti berinisiasi untuk melakukan penelitian terhadap hal tersebut dengan judul penelitian yaitu: **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS PJBL-STEM PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan pada poin sebelumnya, maka peneliti merumuskan empat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis PJBL-STEM pada materi pencemaran lingkungan?
2. Bagaimana kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis PJBL-STEM pada materi pencemaran lingkungan?
3. Bagaimana respon siswa terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis PJBL-STEM pada materi pencemaran lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada poin sebelumnya, maka tujuan dilakukannya penelitian ialah untuk:

1. Mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis PJBL-STEM pada materi pencemaran lingkungan.
2. Menganalisis kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis PJBL-STEM pada materi pencemaran lingkungan.
3. Mendeskripsikan respon siswa terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis PJBL-STEM pada materi pencemaran lingkungan.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini ialah:

1. Bagi Peneliti

Bagi peneliti manfaat yang diperoleh yaitu dapat melakukan pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis PJBL-STEM dalam materi pencemaran lingkungan.

2. Bagi Tenaga Pendidik atau Guru

Bagi tenaga pendidik atau guru manfaat yang diperoleh yaitu dapat memberikan informasi dan pengetahuan baru dari hasil penelitian, serta dapat meningkatkan kreativitas dan keterampilan tenaga pendidik dalam mengembangkan LKPD berbasis PJBL-STEM dalam materi pencemaran lingkungan.

3. Bagi Siswa

Bagi siswa manfaat yang diperoleh yaitu dapat memberikan alternatif sumber belajar yang berbeda dari yang sebelumnya, sehingga proses pembelajaran diharapkan akan berlangsung dengan menyenangkan dan dapat mengasah keterampilan siswa dalam materi pencemaran lingkungan.

E. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kurikulum 2013, materi pokok pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi ajar yang harus dikuasai dan dipahami oleh peserta didik di kelas VII semester genap. Kompetensi inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) merupakan hal yang harus bisa dikuasai oleh siswa dalam suatu materi ajar pada suatu proses pembelajaran di kelas (Suryadi dan Mushlih, 2019: 90). KI (Kompetensi Inti) merupakan kemampuan minimal yang harus dimiliki oleh siswa yang meliputi KI. 1 (spiritual atau religi), KI.2 (sosial), KI.3 (materi atau konsep) dan KI.4 (keterampilan). Sehingga peserta didik memiliki kualifikasi terhadap kemampuan sikap (afektif), pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) yang diharapkan akan tercapai pada setiap tingkatannya. Adapun KD (Kompetensi Dasar) untuk materi pencemaran lingkungan terdapat pada KD 3.8 yang berisikan Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem (Kemendikbud, 2018: 45). Indikator pencapaian kompetensi (IPK) pada materi pencemaran lingkungan antara lain: 3.8.1 Menelaah berbagai pencemaran lingkungan yang terjadi di sekitar; 3.8.2 Menganalisis penyebab dan dampak dari pencemaran lingkungan; 3.8.3 Mengumpulkan informasi yang dapat dijadikan solusi dari pencemaran lingkungan; 3.8.4 Mendesain solusi dari pencemaran lingkungan dan mengajukan penyelesaian solusinya dalam bentuk produk. Berdasarkan KD dan IPK yang telah dikemukakan maka dapat dirumuskan tujuan

pembelajarannya yaitu siswa mampu menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan seperti di air; udara; dan tanah serta dampaknya bagi ekosistem dan tata cara dalam menanggulangi pencemaran lingkungan yang terjadi.

Adapun materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang mempelajari tentang masuknya suatu zat terhadap lingkungan tertentu yang dapat mempengaruhi kondisi lingkungan tersebut dari sisi kualitasnya (Widodo, dkk, 2017: 50). Pencemaran lingkungan yang dilihat dari tempatnya, dapat dibedakan menjadi 3 yaitu pencemaran di udara; darat; dan air (Shofi dan Astuti, 2015:26). Adapun hal yang dapat dilakukan untuk menanggulangi masalah pencemaran lingkungan ialah sebagai berikut (Bahtiar, 2007: 4-5):

1. Tindakan secara administratif, yaitu tindakan yang dilaksanakan oleh institusi pemerintahan dengan cara mengeluarkan peraturan-peraturan atau Undang-Undang (UU).
2. Tindakan dengan memakai teknologi, yaitu dengan cara pemanfaatan unit teknologi dalam mengatasi pencemaran lingkungan.
3. Tindakan melalui pendidikan atau secara edukatif, yaitu dengan cara memberikan atau melaksanakan kegiatan seminar dan penyuluhan kepada masyarakat terkait pencemaran lingkungan dan tindakan preventif yang harus dilakukan untuk menghindari masalah pencemaran lingkungan.

Materi pencemaran lingkungan ini selanjutnya akan dikemas dalam sebuah bahan ajar, yaitu LKPD. LKPD atau singkatan dari lembar kerja peserta didik merupakan salah satu bahan ajar yang dibuat oleh tenaga pendidik sebagai fasilitator dalam proses belajar mengajar. LKPD dapat diartikan sebagai sejumlah lembaran yang didalamnya memuat tentang tugas yang akan dikerjakan oleh peserta didik (Astawan dan Agustianna, 2020: 103).

Dewasa ini, pemakaian LKPD merupakan salah satu cara yang digunakan untuk membantu peserta didik agar lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan serta pemahamannya. LKPD ialah salah satu bahan ajar yang dapat membuat paradigma *teacher centered* berkurang dan lebih menekankan terhadap *student centered*, sehingga peserta didik dapat menjadi lebih aktif selama proses pembelajaran (Anggraeni, dkk, 2016: 50).

Tujuan dari lembar kerja peserta didik (LKPD) yaitu sebagai berikut (Astawan dan Agustiana, 2020: 104):

1. Untuk peserta didik agar dapat berlatih lebih giat dalam kegiatan pembelajaran.
2. Untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, misalnya tenaga pendidik membuat LKPD dengan lebih sistematis, dengan visualisasi yang bergambar dan berwarna agar dapat menarik perhatian peserta didik dalam mempelajari materi dalam LKPD.
3. Untuk menguatkan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), serta tujuan dan ketercapaian indikator sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.
4. Untuk membantu peserta didik agar mampu mencapai tujuannya pembelajaran.

Adapun pendekatan yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD ini ialah dengan *Project Based Learning-Science Technology Engineering and Mathematics* yang disingkat menjadi PJBL-STEM. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) merupakan model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik dapat menganalisis masalah, lalu dari masalah tersebut dapat diberikan tanggapan yang bersifat kritis, kemudian dapat menemukan titik temu atau solusi dari permasalahan tersebut, sehingga guru menjadi dimudahkan dalam pemberian proses pengalaman belajar kepada peserta didiknya (Dywan dan Airlanda, 2020: 354). Adapun *Science Technology Engineering and Mathematics* (STEM) ialah suatu pendekatan pembelajaran yang efektif dalam upaya peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa (Anindayati dan Wahyudi, 2020: 218). Sehingga PJBL-STEM merupakan suatu model pembelajaran yang mengajak atau menuntut peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran yang bermakna dalam mendalami suatu konsep dan mengeksplorasi dari suatu kegiatan proyek, sehingga peserta didik dapat terlibat aktif dalam proses pembelajarannya (Tipani dan Yulisma, 2019: 72).

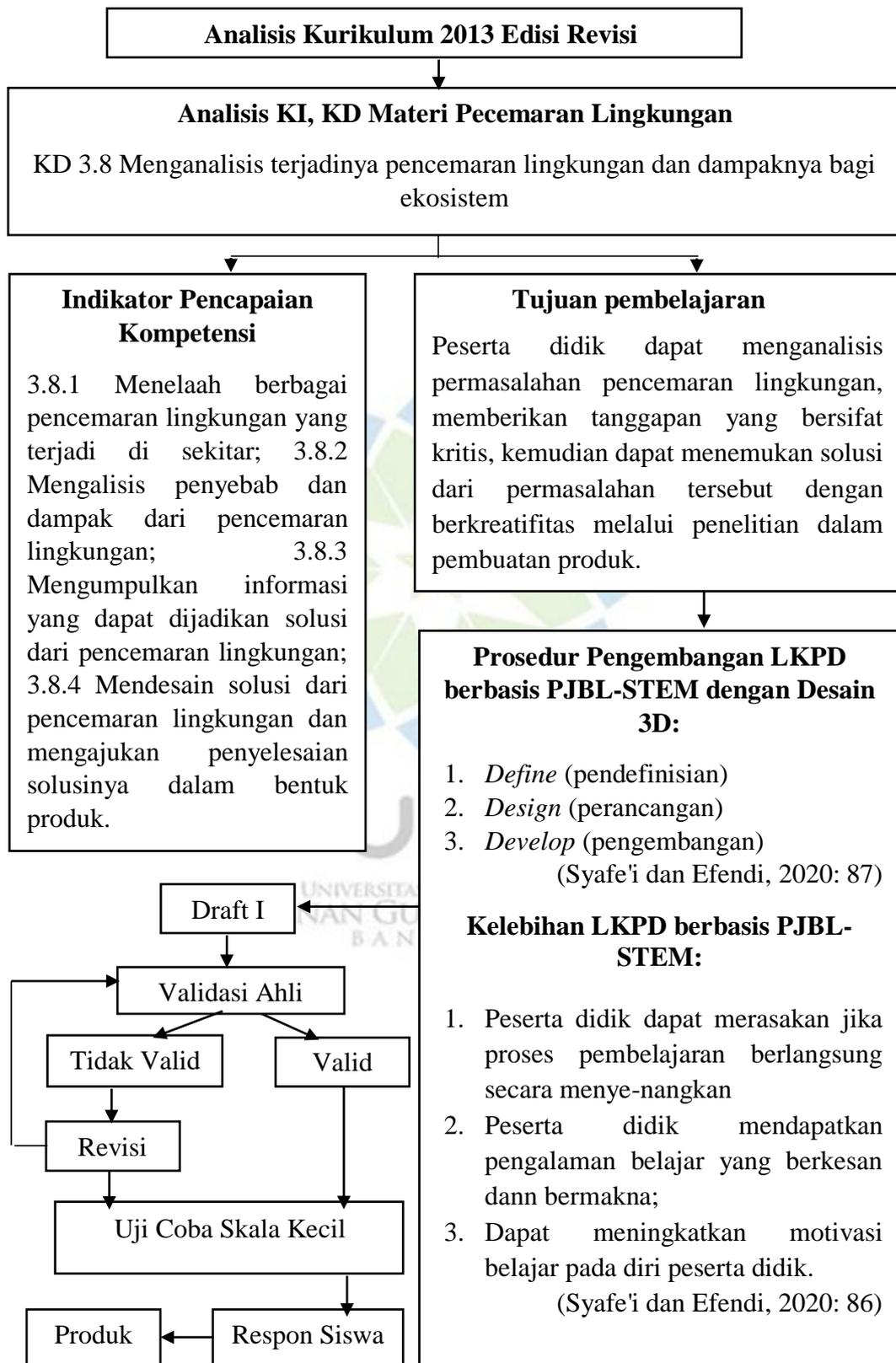
1. Kelebihan yang dapat diperoleh dari pengembangan LKPD berbasis PJBL-STEM antara lain (Syafe'i dan Efendi, 2020: 86):
2. Peserta didik dapat merasakan jika proses pembelajaran berlangsung secara menyenangkan.
3. Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang berkesan dan bermakna.

4. Dapat meningkatkan motivasi belajar pada diri peserta didik.

Pengembangan bahan ajar ini dilaksanakan dengan metodologi penelitian pengembangan yang memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah produk dengan dilakukan pengujian terlebih dahulu terhadap nilai kelayakan serta kevaliditasannya. Desain yang digunakan dalam pengembangan LKPD yaitu desain 3D (*Define, Design and Develop*) (Syafe'i dan Efendi, 2020: 87). Untuk penjabaran singkatnya ialah sebagai berikut:

1. *Define* (pendefinisian) yaitu langkah awal yang dilakukan analisis kebutuhan atau masalah yang bertujuan untuk menentukan suatu permasalahan dasar pada pembelajaran. Kemudian langkah kedua yang dilakukan ialah menganalisis peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui latar belakangnya. Langkah ketiga yang dilakukan ialah menganalisis tugas yang bertujuan untuk menentukan isi satuan pembelajaran. Langkah keempat ialah menganalisis konsep yang akan diajarkan atau dikembangkan serta menyusunnya secara sistematis. Kemudian yang terakhir ialah merumuskan tujuan pembelajaran.
2. *Design* (perancangan) yaitu tahap untuk melakukan perancangan untuk perangkat pembelajaran. Langkah awal untuk perancangannya bisa dimulai dengan penyusunan tes acuan, penentuan media, penentuan format serta rancangan awal.
3. *Develop* (pengembangan) yaitu tahap untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah dilakukan revisi berdasarkan saran serta masukan dari para ahli. Pada tahap ini pula perangkat pembelajaran akan divalidasi guna mengetahui nilai valid atau tidaknya suatu produk yang dikembangkan. Sehingga dapat menghasilkan produk LKPD berbasis PJBL-STEM pada materi pencemaran lingkungan yang bersifat valid dan praktis untuk dapat diaplikasikan dalam proses belajar mengajar.

Adapun skema kerangka berpikir dalam penelitian ini bisa dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian yang relevan dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PJBL-STEM Pada Materi Pencemaran Lingkungan" ialah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Madyani (2019: 112), mengemukakan jika pengembangan bahan ajar LKPD yang berbasis PJBL-STEM pada materi suhu dan perubahannya dapat dinyatakan layak dan valid untuk dijadikan sebagai salah satu referensi dalam proses pembelajaran. Adapun untuk rata-rata penilaian yang didapatkan dari uji validitas LKPD ini ialah sebesar 82,925%, yang mana nilai rata-rata tersebut termasuk ke dalam kriteria baik dalam penilaian LKPD secara menyeluruh dalam setiap validatornya.
2. Penelitian yang dilaksanakan oleh Syafe'i dan Effendi (2020: 89), mendeskripsikan bahwa pengembangan LKPD yang berbasis PJBL-STEM pada materi termokimia mempunyai tingkat validitas dengan nilai 0,816, yang termasuk kepada kategori sangat baik atau tinggi, sehingga pengembangan pada LKPD ini dinyatakan valid. Selain itu, pengembangan LKPD dinilai memiliki kepraktisan sebagai bahan ajar yang dapat digunakan saat proses pembelajaran karena sifatnya yang praktis, efektif dan sederhana.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Silvia dan Simatupang (2020: 43), menyatakan jika pengembangan LKPD yang berbasis PJBL-STEM pada materi virus memperoleh nilai sebesar 87,5% (sangat layak) dari ahli materi; 78,7% (layak) dari ahli pembelajaran; 97,3% (sangat layak) dari guru biologi). Adapun respon peserta didik terhadap pengembangan LKPD ini memperoleh nilai sebesar 95,8% (sangat baik).
4. Penelitian yang dilakukan oleh Afridhonal dan Effendi (2021: 24), menjelaskan jika pengembangan LKPD yang terintegrasi dengan PJBL-STEM pada materi termokimia memperoleh nilai validitas sebesar 0,884 (sangat tinggi), sehingga pengembangan pada LKPD ini dinyatakan telah valid. Pada uji kepraktisan guru serta peserta didik memperoleh nilai sebesar 0,758 dan 0,693 (tinggi), sehingga pengembangan LKPD ini dinyatakan telah praktis dan dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Kamal dan Effendi (2021: 8), mendeskripsikan jika pengembangan LKPD yang treintegrasi dengan STEM-PJBL pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit memperoleh nilai validitas sebesar 0,86 (sangat tinggi), sehingga LKPD yang dikembangkan dengan model pengembangan 4D memiliki kriteria validitas yang sangat tinggi.

