

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan Nasional memiliki tujuan dalam terwujudnya cita-cita bangsa, yaitu masyarakat yang sejahtera dan bahagia, dengan kedudukan yang terhormat dan setara dengan bangsa lain dalam dunia secara menyeluruh, melalui pembentukan masyarakat dengan sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu pribadi yang mandiri, berkemauan dan berkemampuan untuk mewujudkan cita-cita bangsanya. (BSNP, 2010: 39). Tujuan dalam pendidikan dapat tercapai salah satunya dengan memperhatikan proses pembelajaran di kelas yang sebaiknya dapat berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memberikan motivasi kepada pesertadidik untuk dapat berperan aktif, dan mampu memberikan ruang bagi prakarta, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan minat, bakat dan juga perkembangan baik dalam segi fisik maupun psikologi pesertadidik (Kemendikbud, 2016). Saat ini kurikulum yang diterapkan adalah kurikulum 2013 yang bertujuan untuk membentuk jiwa kreatif, inovatif, efektif dan produktif pada siswa dengan cara merubah proses belajar dari *teacher centered* menjadi *student centered* (Azizah, Rosbiono, & Sopandi, 2019). Kurikulum 2013 juga mengedepankan proses pembelajaran yang aktif dan kreatif, menginspirasi, menyenangkan, berpusat pada pesertadidik, otentik, kontekstual dan bermakna, untuk itu dibutuhkan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang sesuai antara lain adalah Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Fadliah, Rosbiono, & Sopandi, 2018). Sesuai dengan permendikbud tahun 2016 yang menyatakan bahwa model pembelajaran yang utama pada kurikulum 2013 adalah model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*), dan model pembelajaran melalui penemuan (*discovery learning*) yang diharapkan dapat membentuk perilaku saintifik, sosial, dan rasa ingin tahu siswa (Kemendikbud, 2016).

*Problem based learning* merupakan model pembelajaran berorientasi pada kerangka kerja teoritik konstruktivisme. Dalam model PBL, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga pesertadidik tidak saja mempelajari konsep – konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut (Ngalimun, 2013). Model PBL mendorong pesertadidik untuk mengenal cara belajar dan bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah – masalah di dunia nyata (Akca, 2009). Model PBL menurut Keziah (2010) merupakan pembelajaran yang memfasilitasi pesertadidik untuk belajar melalui pemecahan masalah dunia nyata dan autentik serta mengintegrasikan pengetahuan lintas disiplin. Penggunaan PBL akan melibatkan seluruh pesertadidik dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir pesertadidik, melatih keterampilan memecahkan masalah dan meningkatkan penguasaan materi pembelajaran. Melalui model PBL, hasil belajar kognitif akan meningkat seperti kemampuan mengetahui, memahami, mengevaluasi, menginterpretasikan suatu objek tertentu dari pengindraannya (Mardiana, Irawati, & Sueb, 2016).

Model *problem based learning* yang diterapkan pada penelitian dilakukan secara daring dengan memanfaatkan berbagai aplikasi sebagai sarana dalam berinteraksi. Pembelajaran secara daring dilakukan sesuai dengan surat edaran nomor 4 pada tahun 2020 yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan di mana pelaksanaan pembelajaran yang pada awalnya tatap muka menjadi daring karena kondisi saat ini sedang dalam wabah penyakit covid-19. Namun hal ini tidak menjadi penghambat dalam terlaksananya penelitian dalam upaya menguatkan keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep pesertadidik. Redhana (2019) berpendapat bahwa pelaksanaan pembelajaran online dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, kolaborasi, komunikasi, serta literasi teknologi, informasi, dan komunikasi. Karena sumber belajar bukan hanya dari buku atau guru tetapi dapat diperoleh dari berbagai

sumber seperti jurnal penelitian, koran, siaran radio, siaran televisi, maupun internet, dan lain sebagainya, maka pesertadidik dituntut untuk bisa menganalisis informasi dari berbagai sumber dan dapat mengevaluasi kredibilitas dari sumber tersebut, untuk dapat melakukannya maka dibutuhkan kerjasama tim yang baik dan secara tidak langsung kolaborasi (kerjasama dalam tim) pesertadidik dilatih dan karena dalam proses belajarnya pesertadidik akan melakukan analisis terhadap informasi yang telah ia temukan bersama dengan kelompoknya maka keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan komunikatif pun terbentuk (Redhana, 2019). Salah satu program yang dapat membantu pembelajaran daring (*online*) adalah *zoom* yang dapat mempermudah dalam berkomunikasi dengan banyak orang dengan tidak melakukan kontak secara langsung dan dapat membantu terlaksananya pembelajaran di era digital dan kondisi pandemi *covid-19* sehingga pemberian informasi dapat menembus jarak, tempat, ruang, dan waktu. Aplikasi *zoom* dapat digunakan untuk *video conference* yang penggunaannya dapat diinstal melalui perangkat seperti PC maupun laptop dengan fasilitas *webcam*, dan juga melalui *smart phone* (Pratiwi, Afandi, & Wahyuni, 2019).

Penelitian terkait model *problem based learning* telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Birgili (2015) yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara keterampilan berpikir kreatif dan kritis pesertadidik pada pembelajaran berbasis masalah yang dirancang untuk mendukung kedua keterampilan tersebut. Zejnilagić-Hajrić (2015) yang melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh PBL pada pesertadidik kelas 8 saat belajar senyawa kimia. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyu, Kurnia, & Eli (2016) untuk mengetahui pengaruh PBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pesertadidik pada penjernihan air. Penelitian selanjutnya oleh Fahrurroji, Kurnia, & Rosbiono (2016) untuk mengidentifikasi dampak PBL terhadap peningkatan kemampuan kognitif dan kreativitas pesertadidik pada topik biogas. Penelitian lain yaitu tentang pengaruh pembelajaran berbasis masalah

berbantuan *mind map* terhadap penguasaan konsep pesertadidik pada materi Hujan Asam (Efwinda & Sopandi, 2016). Penelitian oleh Desriyanti, & Lazulva (2016) yang menerapkan PBL pada materi hidrolisis untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selanjutnya yakni penelitian yang bertujuan untuk menyelidiki pengaruh pembelajaran PBL pada prestasi akademik pesertadidik yang menghasilkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Abanikanda, 2016; Aidoo, Boateng, Kissi, & Ofori, 2016). Penelitian oleh Agustina, Ashadi, & Mulyani (2017) yang bertujuan untuk meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar pesertadidik pada materi koloid kelas XI MIA SMAN 1 Sukoharjo. Penelitian oleh Rafiuddin, Dali, & Anton (2018) yang menerapkan model PBL berbasis pendekatan saintifik pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk mengetahui penguasaan konsep dari pesertadidik. Fadliah, Rosbiono, & Sopandi (2018) yang melakukan penelitian dengan tujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir kreatif pesertadidik dalam implementasi PBL dengan konteks penanganan sampah plastik. Serta penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan PBL dalam meningkatkan prestasi akademik dan kreativitas pesertadidik pada topik larutan elektrolit dan non elektrolit (Wahyu, Kurnia, & Syaadah, 2018). Penelitian selanjutnya yang bertujuan menyelidiki pengaruh model PBL terhadap tindakan kreatif dan penguasaan konsep pesertadidik serta kontribusinya pada materi hidrolisis garam, larutan penyangga yang menunjukkan hasil positif terhadap tindakan kreatif dan penguasaan konsep pesertadidik (Azizah, Rosbiono, Sopandi, 2019).

PBL memiliki kelebihan dalam penerapannya di mana pesertadidik akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas, tetapi juga dalam kehidupan sehari – hari, selain itu dapat memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman – teman sekelompok dan teman sekelasnya, serta membiasakan pesertadidik dalam menerapkan metode eksperimen (Warsono & Hariyanto, 2013).

Namun dalam penerapannya model PBL belum maksimal dilaksanakan dikarenakan terdapat kendala diantaranya adalah guru kesulitan dalam mengarahkan pesertadidik menyelesaikan tugas berdasarkan permasalahan yang ditemukan, dikarenakan pesertadidik tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit dipecahkan sehingga cenderung enggan untuk mencoba, kurangnya alat bantu mengajar, peralatan laboratorium yang kurang memadai, serta sikap guru terhadap sains dan keterampilan pedagogik guru, dan memerlukan waktu yang panjang (Friani, Sulaiman, & Mislinawati, 2017; Tyas, 2017; Aidoo, dkk, 2016; Warsono, & Hariyanto, 2013). Oleh karena itu masih perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan model *problem based learning* dengan membuat suasana belajar yang baru yang mengangkat permasalahan dalam kehidupan nyata yang dekat dengan pesertadidik dan menumbuhkan keyakinan bahwa masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan baik meskipun dengan menggunakan fasilitas yang seadanya.

Proses belajar dengan *problem based learning* dapat melatih pesertadidik untuk menghubungkan konsep yang dimiliki dengan kehidupan nyata, dan juga menuntut pesertadidik untuk mampu mengembangkan keterampilan berpikirnya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya, sehingga pesertadidik dapat menyusun pengetahuannya sendiri dalam memecahkan masalah dan mengupayakan berbagai macam solusinya, yang mendorong pesertadidik untuk berpikir kreatif (Arisanti, Sopandi, Widodo, 2016; Purnamaningrum, Dwiastuti, Probosari, & Noviawati, 2012). Sebagaimana tuntutan pada era pendidikan abad - 21 yakni salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*). Melalui pembelajaran *problem based learning* keterampilan berpikir kreatif pesertadidik akan muncul pada saat pesertadidik memunculkan ide baru dengan menggabungkan ide-ide yang sebelumnya dilakukan untuk melakukan pemecahan masalah yang diberikan. PBL diterapkan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah (Utomo, Wahyuni, & Hariyadi, 2014).

Keterampilan berpikir kreatif adalah proses berpikir yang menciptakan ide baru secara luas dan dengan berbagai cara (Hidayat, Susilaningsih, Kurniawan, 2018). Pentingnya melatih keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran pada abad ke-21 juga diperkuat dengan adanya pernyataan dari National Research Council yang menyatakan bahwa pembelajaran sains memiliki tujuan utama yaitu melatih pesertadidik untuk memiliki keterampilan saintifik dan berfikir rasional, mencari serta dapat menggunakan pengetahuannya, menciptakan (creative) dan memproduksi serta mampu berkomunikasi dan kolaborasi (NRC,1996). Selaras dengan itu, Next Generation Science Standards juga menyatakan bahwa tujuan pembelajaran sains yaitu mengajarkan pesertadidik agar berfikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan berkolaborasi menyelesaikan permasalahan- permasalahan kehidupan (Next Generation Science Standard, 2011). Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang mendukung untuk mencapai keberhasilan proses pembelajaran. Berpikir kreatif adalah berpikir untuk membuat sesuatu yang biasa menjadi luar biasa dan tidak abstrak (Tirtawati, Adnyana, Widiyanti, 2014). Pesertadidik yang memiliki keterampilan berpikir kreatif yang tinggi akan senang mengajukan pertanyaan- pertanyaan dan termotivasi untuk mencari pengalaman baru dan penemuan yang memuaskan bagi mereka (Murtiningrum, Ashadi, & Mulyani, 2013).

Keterampilan berpikir kreatif sangatlah penting untuk dimiliki oleh pesertadidik. Namun kenyataannya kegiatan belajar di beberapa sekolah belum dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif pesertadidik dikarenakan beberapa faktor yaitu pembelajaran yang digunakan masih dengan metode ceramah sehingga tidak melatih kemampuan berpikir dalam penyelesaian masalah, dan kegiatan belajar yang kurang melibatkan pesertadidik secara aktif dan akhirnya pesertadidik menjadi kurang terampil (Herdiawan, Langitasari, & Solfarina, 2019). Selain itu kurang diperhatikannya tindakan kreatif dan keterlibatan pesertadidik dalam pembelajaran, di mana pembelajaran masih berpusat pada guru (teaching

centered learning), sehingga kegiatan pembelajaran didominasi oleh guru, penyebab lainnya adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada hafalan dan mencari satu jawaban untuk soal yang diberikan sehingga tindakan kreatif jarang dilatih (Nurhayati, Martini & Redjeki, 2013; Wulandari, Liliyasi & Supriyanti, 2011; Rahmi, Rusman, & Erlidawati, 2015). Diperkuat dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif pesertadidik masih tergolong rendah yaitu dengan rata – rata persentase di bawah 50% (Sari & Kusairi, 2016; Nurlaila, Tawil & Haris, 2016). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan keterampilan berpikir kreatif pesertadidik masih tergolong rendah, dengan nilai rata – rata N-gain 0,075 (Arisanti, Sopandi, & Widodo, 2016).

Selain keterampilan berpikir kreatif, peningkatan atau pencapaian yang diperoleh pesertadidik dapat dibuktikan dengan prestasi akademik sebagai pernyataan ada tidaknya kemajuan atau keberhasilan dalam program pendidikan (Azwar, 2012). Prestasi akademik di sekolah merupakan bentuk lain dari besarnya penguasaan konsep pelajaran yang telah dicapai pesertadidik (Suryabrata, 2006). Penguasaan konsep adalah sesuatu yang tidak bisa terpisahkan dalam jalannya suatu pembelajaran karena merupakan tujuan inti dari pembelajaran (Dahar, 2011). Pesertadidik yang dikatakan telah menguasai konsep bukan hanya sekedar mengetahui suatu konsep, tetapi memahami dengan baik suatu konsep yang ditunjukkan dengan kemampuannya dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan konsep itu sendiri dan juga penerapannya pada situasi yang berbeda atau situasi yang baru (Anderson & Krathwohl, 2010). Penguasaan konsep sebagai hasil dari suatu proses pembelajaran sangatlah penting di mana dengan penguasaan konsep yang baik maka pesertadidik akan mampu mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya yang dapat diterapkan dalam memecahkan suatu masalah.

Penguasaan konsep yang dimiliki pesertadidik masih cenderung rendah dikarenakan fokus dalam kegiatan pembelajaran adalah ketuntasan materi, sedangkan partisipasi siswa masih sangat kurang dan cenderung hanya menghafal konsep. Hal ini mengakibatkan ketertarikan siswa dalam mengikuti pembelajaran sangat kurang sehingga penguasaan konsep siswa menjadi rendah khususnya pada penyelesaian suatu masalah. Kurang terlatihnya kemampuan pemecahan masalah ini menyebabkan pesertadidik merasa kesulitan untuk memahami konsep kimia (Silalahi, Silaban, & Silalahi, 2014). Rendahnya prestasi belajar pesertadidik juga disebabkan oleh 2 faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor eksternal yang berpengaruh pada prestasi belajar pesertadidik adalah metode/model pembelajaran (Hamdani, 2011). Metode ceramah yang digunakan oleh guru membuat pesertadidik menjadi bosan, mengantuk, pasif dan hanya mencatat saja (Slameto, 2010). Berdasarkan hasil studi PISA (Programme for International Student Assessment) tahun 2018 pada kategori kinerja sains Indonesia menempati peringkat ke- 71 dari 79 negara peserta survei (OECD, 2019) dan TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) tahun 2015 Literasi nilai rata-rata pesertadidik Indonesia untuk kemampuan sains berada di urutan ke-44 dari 49 negara dengan nilai rata-rata 397 (Nizam, 2016). Posisi Indonesia masih berada di bawah benchmark internasional. Serta berdasarkan hasil penelitian terdahulu di mana hasil belajar kimia pesertadidik yang tergambar dari hasil ulangannya memiliki rata-rata ketuntasan belajar sebesar 42% hal ini mengindikasikan bahwa penguasaan konsep pesertadidik masih rendah (Rusminiati, Karyasa, & Suardana, 2015). Berdasarkan hasil wawancara secara acak yang dilakukan oleh To'at, Hidayah, & Fatichatul (2018) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pesertadidik masih kurang memahami konsep kimia dan jarang mengulang kembali materi melainkan hanya sebatas di dalam kelas saja. Pemahaman konsep kimia yang tergambar dari hasil belajar pesertadidik dengan persentase terbesar pada kategori cukup yaitu sebesar 35,30%. Penelitian lain yang dilakukan oleh

Khaeruman, Azizah, & Nurhidayati (2018) yang melakukan penelitian terhadap siswa SMA untuk mengetahui keterampilan proses sains dan penguasaan konsep pesertadidik, juga menunjukkan hasil penguasaan konsep pesertadidik yang masih kurang dengan persentase 43% yang termasuk dalam kategori kurang. Rendahnya penguasaan konsep pesertadidik juga diperkuat dari hasil observasi rata-rata nilai ujian tengah semester ganjil mata pelajaran kimia konsep koloid adalah 60 dengan rincian 65% pesertadidik memperoleh nilai minimum yang ditetapkan oleh sekolah. Hal ini dikarenakan aktivitas di kelas didominasi oleh guru sedangkan pesertadidik tidak melakukan aktivitas penemuan konsep materi dan tidak menghasilkan produk yang original dan inovatif dalam proses pemecahan masalah (Sudirman, Danial, Syahrir, 2019). Oleh karena itu penguasaan konsep pesertadidik masih perlu untuk dikuatkan.

Kimia mempelajari tentang komposisi, struktur, sifat, perubahan, dan energi yang menyertainya. Kimia juga mempelajari fenomena yang ada di alam dan berdasarkan fenomena yang ada kemudian disusun menjadi konsep-konsep, teori-teori, dan hukum-hukum. Konsep, teori dan hukum ini selanjutnya digunakan kembali untuk menjelaskan berbagai fenomena yang terjadi di alam (Gabel, 1998). Menurut Permendikbud No. 21 tahun 2016, mata pelajaran kimia adalah bagian dari ilmu alam yang didapat dan dikembangkan dengan dasar percobaan untuk mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana fenomena alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, transformasi, dinamika, dan energi dari suatu materi. Kimia sebagai proses atau metode investigasi melibatkan pemikiran, penalaran, perumusan masalah, melakukan eksperimen dan pengamatan, menganalisis data dan menyimpulkan untuk mendapatkan produk. Ilmu kimia tergolong kedalam mata pelajaran yang sulit, sehingga dibutuhkan pemahaman yang benar dan tepat pada konsep dasar agar tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang lebih kompleks karena dapat menimbulkan miskonsepsi pada pesertadidik (Pajaindo, Prayitno, & Fajaroh, 2012). Selain pemahaman konsep

yang baik, pembelajaran kimia dalam prosesnya menuntut kemampuan berpikir kreatif yang merupakan kemampuan menemukan hubungan baru, melihat dari berbagai subjek dari satu perpektif baru serta menemukan kombinasi yang baru dari konsep-konsep yang ada (Nahadi, Siswaningsih, & Maliga, 2015).

Pada pelajaran kimia banyak materi yang berdasarkan pada kemampuan dalam berhitung, menghafal, dan menalar. Namun pada sebahagian guru menganggap bahwa materi hitungan merupakan materi yang dianggap sulit sehingga menjadikannya fokus dalam pembelajaran sementara banyak materi kimia lainnya yang dikesampingkan. Salah satunya ialah materi koloid yang bagi sebahagian guru dianggap mudah sehingga disampaikan dalam waktu yang singkat, bahkan hanya menugaskan kepada pesertadidik untuk belajar mandiri (Agustina, Ashadi, & Mulyani, 2017). Hal ini membuat pesertadidik cenderung kurang bersemangat dan menganggap materi ini sepele dan kurang penting didominasi oleh teori dan sifatnya mikroskopik sehingga pesertadidik merasa bahwa konsep ini dapat dihapal saja pada saat akan menghadapi ujian dan menyebabkan aktivitas dalam pembelajaran menjadi pasif. Padahal materi koloid tidak sesederhana yang dibayangkan karena aplikasinya sangat banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan dan penyempurnaan dalam proses pembelajaran yang dilakukan (Hayati, Sutrisno, & Lukman, 2014). Beberapa penelitian terapan koloid dalam kehidupan sehari – hari yang telah banyak dilakukan diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2014) yang mengembangkan LKS praktikum berbasis inkuiri pada pembuatan dan pengujian sabun pada tingkat SMA. Selanjutnya oleh Budiarti (2015) yang melakukan penelitian bertujuan mengembangkan lembar kerja praktikum pembuatan mayones berbasis inkuiri pada pesertadidik tingkat SMA/MA dengan metode dispersi menggunakan larutan cuka dan minyak sayur dengan volume yang sama. Penelitian lain adalah yang dilakukan oleh Rhamdi (2016) yang melakukan pengembangan dalam praktikum pembuatan cincau dengan mendispersikan 2-3

gram daun cincau ke dalam 150 ml air yang diterapkan pada pesertadidik tingkat SMA/MA. Penelitian terkait terapan koloid lainnya dilakukan oleh Pratiwi (2019) yang bertujuan untuk mendesain praktikum berbasis STEM pada pembuatan pasta gigi dari cangkang telur ayam pada tingkat SMA.

Limbah ikan merupakan semua bagian yang tersisa dan dibuang saat pengolahan hasil perikanan. Salah satu contohnya adalah limbah tulang ikan. Limbah tulang ikan merupakan salah satu bagian terbesar limbah yang dihasilkan dari pengolahan ikan yaitu sekitar 11,7% dari total berat tubuhnya (Tazwir, Ayudiarti, & Peranginangin, 2007). Pengolahan limbah tulang ikan menjadi gelatin merupakan salah satu contoh aplikasi dari materi koloid. Pemilihan konteks penanganan limbah tulang ikan dikarenakan sejauh ini belum terdapat penelitian yang mengangkat masalah pengolahan limbah tulang ikan pada jenjang Sekolah Menengah Atas. Selain itu sesuai dengan lokasi penelitian yang terletak tidak jauh dari daerah laut belawan yang merupakan salah satu sumber pemasok ikan di Kota Medan. Oleh karena itu pengangkatan masalah limbah tulang ikan sangat dekat dengan kehidupan pesertadidik yang dapat menjadi peluang bagi peneliti untuk melakukan penelitian dengan mengangkat masalah pengelolaan limbah dan diharapkan dapat menghasilkan solusi berupa produk yang lebih bermanfaat dan memiliki nilai ekonomis serta dapat membangun kemampuan berpikir kreatif dan menguatkan penguasaan konsep pesertadidik. Pembuatan gelatin dari tulang ikan merujuk dari hasil penelitian murni yang sebelumnya pernah dilakukan yaitu pembuatan gelatin dari tulang ikan tuna, tulang rawan ikan pari, tulang ikan kakap merah, tulang ikan lele, ikan kaci-kaci, tulang kepala ikan lele, ikan nila, ikan pari mondol, ikan nila merah, ikan tenggiri, ikan cakalang, ikan tuna, ikan kakap merah, dan ikan belida (Nurilmala, Wahyuni, Wiratmaja, 2006; Tazwir, Ayudiarti, & Peranginangin, 2007; Kusumawati, Tazwir, & Wawasto, 2008; Liu, Han, & Guo, 2008; Karlina, & Atmaja, 2009; Wijaya, Surti, & Sumardianto, 2015; Santoso, Surti, & Sumardianto, 2015; Arima, & Fithriyah, 2015; Adiningsih, & Purwanti,

2015; Hidayat, Dewi, & Rianingsih, 2016; Ridhay, Musafira, Nurhaeni, Nurakhirawati, & Khasanah, 2016; Panjaitan, 2016; W, Yenita., Widiastri, Sudaryanto, & A, Adriana, 2016; Mahmuda, Idiawati, & Wibowo, 2018).

Berdasarkan permasalahan dan rujukan hasil dari peneliti terdahulu, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan *Problem Based Learning* pada Penanganan Limbah Ikan untuk Memperkuat Keterampilan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Pesertadidik”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka teridentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan *Problem based learning* belum terlaksana dengan maksimal.
2. Kurang optimalnya keterampilan berpikir kreatif pesertadidik yang merupakan salah satu tuntutan abad ke-21, serta penguasaan konsep pesertadidik yang masih rendah.
3. Pemanfaatan limbah tulang ikan yang kurang optimal.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan pembelajaran *Problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan untuk memperkuat keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep pesertadidik?”.

1. Bagaimana rancangan dan implementasi *Problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan?
2. Bagaimana keterampilan berpikir kreatif pesertadidik yang terbentuk dari pembelajaran *Problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan?

3. Bagaimana penguasaan konsep pesertadidik dalam pembelajaran *Problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan?
4. Bagaimana respon pesertadidik terhadap pembelajaran *Problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan?

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Model *problem based learning*  
Model *Problem based learning* yang digunakan sesuai dengan tahapan menurut Tan (2003).
2. Penanganan limbah ikan  
Konteks penanganan limbah ikan pada penelitian ini difokuskan pada penanganan limbah tulang ikan.
3. Keterampilan berpikir kreatif  
Keterampilan berpikir kreatif pesertadidik pada konteks penanganan limbah tulang ikan yang diukur pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), berpikir elaboratif (*elaboration*), berpikir evaluatif (*evaluation*).
4. Penguasaan konsep kimia  
Penguasaan konsep pesertadidik yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu berupa pemahaman pesertadidik pada konteks penanganan limbah tulang ikan pada jenjang kognitif C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C6 (membuat).

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan pembelajaran *Problem based learning* pada konteks

penanganan limbah tulang ikan untuk menguatkan keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep pesertadidik. Secara khusus diuraikan sebagai berikut:

1. Menghasilkan rancangan pembelajaran *Problem based learning* dan memperoleh informasi tentang keterlaksanaan pembelajaran *Problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan.
2. Membangun keterampilan berpikir kreatif pesertadidik dengan menggunakan pembelajaran *Problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan.
3. Menguatkan penguasaan konsep pesertadidik dengan menggunakan pembelajaran *Problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan.
4. Mengetahui respon pesertadidik terhadap pembelajaran *Problem based learning* pada konteks penanganan limbah tulang ikan.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran PBL menjadi alternatif dalam upaya menguatkan keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep pesertadidik.
2. Strategi pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan di sekolah sehingga diharapkan dapat berdampak pada peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep pesertadidik.
3. Sebagai referensi tambahan terkait implementasi model PBL dan alternatif dalam mengukur keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep pesertadidik.

## **1.7 Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka berikut beberapa definisi operasional:

### 1. *Problem based learning* (PBL)

Model *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah dalam kehidupan nyata (masalah limbah tulang ikan) yang digunakan untuk menguatkan keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep pesertadidik dengan menggunakan tahapan menurut Tan (2003) yaitu (1) *meeting the problem*; (2) *problem analysis and learning issues*; (3) *discovery and reporting*; (4) *solution presentation and reflektion*; (5) *overview, integration, and evaluation*.

### 2. Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif pesertadidik pada konteks penanganan limbah tulang ikan merupakan keterampilan berpikir lancar, luwes, orisinal, elaboratif, dan evaluatif yang merupakan indikator keterampilan berpikir kreatif menurut Munandar (2014) yang diukur selama proses pembelajaran dengan model *problem based learning*.

### 3. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep pesertadidik pada konteks penanganan limbah tulang ikan dapat dilihat dari perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* pesertadidik setelah pembelajaran menggunakan model *problem based learning* pada jenjang kognitif C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C6 (membuat) menurut Anderson & Krathwohl (2010).