

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran abad 21 menuntut adanya transformasi dalam sistem pendidikan, khususnya dalam membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan untuk menghadapi permasalahan global yang kompleks (Yuni, dkk., 2016). Kompetensi inti pendidikan abad ke-21 mencakup: komunikasi (*Communication*), kolaborasi (*Collaboration*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical thinking and problem solving*), serta daya cipta dan inovasi (*Creativity and Innovation*) (Mu'minah, 2021). Dalam konteks pembelajaran kimia, keterampilan tersebut menjadi krusial karena kimia tidak hanya berkaitan dengan konsep-konsep abstrak, tetapi juga berperan penting dalam memahami dan menyelesaikan berbagai persoalan nyata di lingkungan sekitar.

Kemampuan menyelesaikan persoalan nyata tersebut membutuhkan penguasaan terhadap konsep kimia sekaligus pemahaman kontekstual. Pembelajaran kimia yang efektif seharusnya tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga mampu mengembangkan kemampuan peserta didik dalam mengintegrasikan pengetahuan kimia dengan konteks kehidupan nyata. Oleh karena itu, pembelajaran kimia abad ke-21 perlu menekankan pendekatan yang bersifat kontekstual dan problematis, agar peserta didik dapat mengonstruksi pemahaman melalui proses ilmiah serta mampu mengambil keputusan yang rasional dalam menyikapi isu-isu yang berkembang. Salah satu keterampilan penting yang perlu dikembangkan dalam hal ini adalah kemampuan berpikir kritis. Menurut Retno Winarti & Waluya (2018), berpikir kritis mencakup kemampuan analisis argumen, memproduksi kesimpulan secara deduktif maupun induktif, melakukan evaluasi dan menarik keputusan untuk memecahkan masalah, serta menyusun solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.

Namun, kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih belum berkembang secara optimal. Pada faktanya, berdasarkan hasil tes uji PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2022 untuk peserta

didik di Indonesia menunjukkan bahwa perolehan masih belum sesuai dengan rata-rata OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), dari 78 negara Indonesia menempati peringkat ke-67 dalam bidang matematika dan sains. Skor ini mencerminkan rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia, karena PISA menilai kompetensi yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi, mencakup di dalamnya analisis dan pemecahan masalah kompleks. Hasil ini mencerminkan perlunya inovasi dalam pendekatan pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran sains seperti kimia, yang menuntut keterampilan berpikir analitis dan sintesis dalam menyelesaikan permasalahan ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kimia harus diarahkan untuk tidak hanya memahami konsep, tetapi juga melatih peserta didik dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks nyata.

Kebutuhan akan pembelajaran kimia yang mengaitkan konsep dengan konteks kehidupan nyata dapat dijawab melalui pendekatan berbasis isu sosiosaintifik. Kerangka isu sosiosaintifik menjadi bagian dari pembelajaran yang berisi masalah bersifat dilematis dan kontroversial dalam kehidupan bermasyarakat yang berkaitan erat dengan sains (Zeidler, dkk., 2019). Isu sosiosaintifik mengintegrasikan suatu topik sains terhadap beberapa aspek termasuk moral dan etika peserta didik melalui kegiatan diskusi dan interaksi dengan tujuan untuk meredam/memecahkan isu-isu tersebut. Dalam pembelajaran kimia penggunaan isu sosiosaintifik dapat memperluas wawasan peserta didik terhadap keterkaitan konsep kimia dengan permasalahan sosial dan lingkungan, seperti polusi udara, limbah B3, hingga mikroplastik. Pembelajaran berbasis isu sosiosaintifik memberikan ruang bagi peserta didik untuk menganalisis data, mengembangkan argumentasi ilmiah, serta mempertimbangkan berbagai perspektif dalam pengambilan keputusan terhadap isu tersebut. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik berkonsentrasi pada proses peserta didik memahami suatu masalah dan memutuskan sikap atau memecahkan permasalahan isu tersebut sehingga berkaitan dengan moral dan etika (Rahayu, 2015).

Model pembelajaran yang mendukung proses pemecahan masalah ilmiah diperlukan agar pengkajian isu sosiosaintifik berlangsung secara aktif dan terarah

sehingga dapat mendukung keterlibatan aktif peserta didik dalam mengkaji isu-isu tersebut. Pemecahan masalah sebagai model pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang mengangkat permasalahan sebagai titik awal dalam proses pembelajaran dan menitikberatkan pada teknik pemecahan masalah yang ada dengan metode ilmiah, model yang dimaksud ialah *Problem Based Learning* (PBL). Mekanismenya bersifat sistematis dan menuntut peserta didik untuk ikut memecahkan masalah yang diangkat. Model ini memposisikan peserta didik belajar secara mandiri sebagai subjek untuk memperoleh pengetahuan, melatih kemampuan berpikir, serta membimbing kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dengan muatan pembelajaran yang berisi serangkaian problematika. Dalam konteks pembelajaran kimia, model pembelajaran berbasis masalah memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep melalui pemecahan masalah nyata berbasis data, serta membangun pengetahuan secara mandiri dan kolaboratif (Jawaliyah & UI, 2021).

Salah satu permasalahan nyata yang relevan untuk dikaji dalam pembelajaran kimia berbasis masalah adalah mikroplastik. Istilah mikroplastik, digunakan untuk menyebut partikel plastik sangat kecil berukuran kurang dari 5 milimeter. Topik ini telah menjadi salah satu isu lingkungan global yang mendesak perhatian berbagai pihak. Sampah plastik yang terfragmentasi, baik karena degradasi fisik maupun kimia, mencemari ekosistem darat, air tawar, dan laut. Mikroplastik kini ditemukan di hampir seluruh sudut planet, mulai dari dasar laut terdalam hingga atmosfer, bahkan ditemukan dalam tubuh manusia yang masuk melalui rantai makanan. Dengan demikian menunjukkan betapa meluas dan mendalamnya dampak yang ditimbulkan oleh polusi plastik terhadap ekosistem dan kesehatan manusia (UNEP, 2019).

Dampak mikroplastik tidak hanya terbatas pada lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa partikel ini dapat ditemukan dalam tubuh bersamaan dengan masuknya organisme melalui saluran pencernaan, selanjutnya dapat menyebabkan gangguan biologis, seperti stres oksidatif, peradangan jaringan, dan akumulasi racun (Galloway, dkk., 2017). Pada manusia, mikroplastik ditemukan dalam air minum, dan makanan laut, yang menimbulkan kekhawatiran tentang efek jangka

panjang terhadap kesehatan. Masalah mikroplastik tidak hanya melibatkan aspek kimia, tetapi juga sosial, ekonomi, dan etika, sehingga sangat relevan untuk dikaji dalam pendekatan pembelajaran kimia berbasis masalah yang dengan konteks dengan isu sosiosaintifik.

Di lingkungan MAN 2 Kota Bandung, penggunaan plastik sekali pakai masih menjadi persoalan yang masih terus dilakukan, khususnya dari aktivitas kantin sekolah seperti bungkus makanan, botol air mineral, dan sedotan plastik. Sampah plastik tersebut sering menumpuk di tempat sampah bahkan tercecer di halaman sekolah, bahkan terbawa aliran air menuju selokan di sekitar sekolah. Jika kondisi ini dibiarkan, plastik dapat terurai menjadi mikroplastik yang berpotensi mencemari tanah, air, serta berdampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Fenomena ini relevan untuk diangkat dalam pembelajaran, khususnya melalui pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan konteks isu sosiosaintifik. Melalui isu mikroplastik yang diangkat pada proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya diajak memahami konsep ilmiah, tetapi meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis masalah, mengevaluasi solusi, dan mengambil keputusan yang bertanggung jawab terhadap lingkungan sekitar (Ennis, 2015).

Keterkaitan antara mikroplastik dan konsep-konsep kimia memberikan peluang untuk mengaitkan isu lingkungan dengan materi pelajaran secara langsung. Topik ini dapat dikaji melalui konsep struktur dan sifat senyawa polimer, degradasi kimia, toksisitas, serta prinsip kimia hijau (*green chemistry*). Sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep teoretis, tetapi juga melatih berpikir kritis dalam mengevaluasi solusi terhadap isu yang memiliki implikasi multidisipliner. Pendekatan ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran kimia yang berbasis inkuiri dan pemecahan masalah ilmiah. Model pembelajaran ini memberikan kerangka kerja yang ideal untuk mengkaji permasalahan kompleks seperti mikroplastik, karena melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah nyata yang memiliki relevansi langsung dengan kehidupan mereka. Pendekatan ini tidak hanya mendorong peserta didik untuk memahami konsep ilmiah yang mendasari, seperti sifat plastik, proses degradasi, dan dampaknya terhadap ekosistem, tetapi juga menantang mereka untuk mempertimbangkan implikasi sosial, moral, dan

ekonomi dari permasalahan tersebut. Oleh sebab itu, konteks isu sosiosaintifik pada topik mikroplastik yang berhubungan dengan konsep kimia hijau dapat dipilih sebagai media ajar untuk membimbing peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki (Zeidler & Nichols, 2009).

Sayangnya, pendekatan pembelajaran kimia yang mengintegrasikan PBL dan isu sosiosaintifik masih jarang diterapkan secara eksplisit. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa integrasi isu sosiosaintifik efektif diterapkan di kelas seperti penelitian Arum Setyaningsih, dkk., (2019) menyatakan bahwa, integrasi isu sosiosaintifik dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik SMA kelas 10. Selain itu, Kusumaningtyas, dkk., (2020) menyatakan bahwa integrasi isu sosiosaintifik dalam model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diidentifikasi adanya kesenjangan penelitian, yakni terbatasnya kajian yang secara eksplisit mengintegrasikan model pembelajaran berbasis masalah dengan konteks isu sosiosaintifik pada topik mikroplastik dalam pembelajaran kimia. Sementara pemilihan metode pembelajaran haruslah menunjang peningkatan kemampuan berpikir kritis. Topik mikroplastik memiliki relevansi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekaligus menumbuhkan kepedulian terhadap isu lingkungan yang berdampak langsung pada kehidupan. Maka dari itu, peneliti menganggap bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan konteks isu sosiosaintifik menjadi alternatif yang dipilih sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran kimia serta membentuk kepekaan ilmiah dan sosial peserta didik dalam menyikapi isu-isu kontemporer yang berhubungan langsung dengan ilmu kimia. Sehingga peneliti mengambil judul penelitian: **“Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Konteks Isu Sosiosaintifik pada Topik Mikroplastik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini ialah:

1. Bagaimanakah aktivitas peserta didik kelas X-I MAN 2 Kota Bandung pada pembelajaran berbasis masalah dengan konteks isu sosiosaintifik pada topik mikroplastik?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X-I MAN 2 Kota Bandung setelah diterapkan pembelajaran berbasis masalah dengan konteks isu sosiosaintifik pada topik mikroplastik?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan aktivitas peserta didik kelas X-I MAN 2 pada pembelajaran berbasis masalah dengan konteks isu sosiosaintifik pada topik mikroplastik.
2. Menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X-I MAN 2 setelah diterapkan pembelajaran berbasis masalah dengan konteks isu sosiosaintifik pada topik mikroplastik.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat secara teoritis

Secara teoritis, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan berupa inovasi dalam penggunaan model dan pendekatan pembelajaran sehingga dapat menunjang peserta didik untuk melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya. Selain itu, diharapkan dapat memperkaya *khazanah* keilmuan dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah pada topik mikroplastik yang termuat dalam konsep kimia hijau.

2. Manfaat secara praktis

- a. Bagi pendidik, dapat menjadi alternatif pemilihan model dan metode pembelajaran yang tepat dalam membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada topik yang diangkat.
- b. Bagi peserta didik, diharapkan dapat menjadi media pembantu mengkonstruks pengetahuan baru pada kegiatan pembelajaran konsep kimia hijau serta mampu mengambil keputusan atau memecahkan masalah yang hadir dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep kimia hijau.

- c. Manfaat bagi sekolah, dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan memberikan inovasi perbaikan kondisi pembelajaran ilmu kimia di kelas.
- d. Bagi peneliti, diharapkan dapat memberikan wawasan terhadap pengembangan inovasi metode pembelajaran yang dipilih untuk mengoptimalkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sehingga, kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara interaktif, efektif dan efisien.

E. Kerangka Pemikiran

Beberapa isu kontemporer dapat ditemukan berkaitan dengan materi kimia hijau, misalnya pada topik mikroplastik yang sampai saat ini masih ramai diperbincangkan. Oleh karena itu, topik mikroplastik menjadi konteks isu sosiosaintifik yang relevan dengan konsep kimia hijau dan dapat diterapkan pada pembelajaran kimia.

Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan konteks isu sosiosaintifik, tahap pertama yang dilakukan yaitu proses orientasi peserta didik pada masalah melalui fenomena berupa wacana dan video singkat isu mikroplastik dan mengarahkan peserta didik ke persepsi bahwa isu tersebut berkaitan dengan prinsip kimia hijau dan dapat diselesaikan secara ilmiah. Pada tahap ini peserta didik dituntut untuk membangun kemampuan dasar dengan penjelasan sederhana.

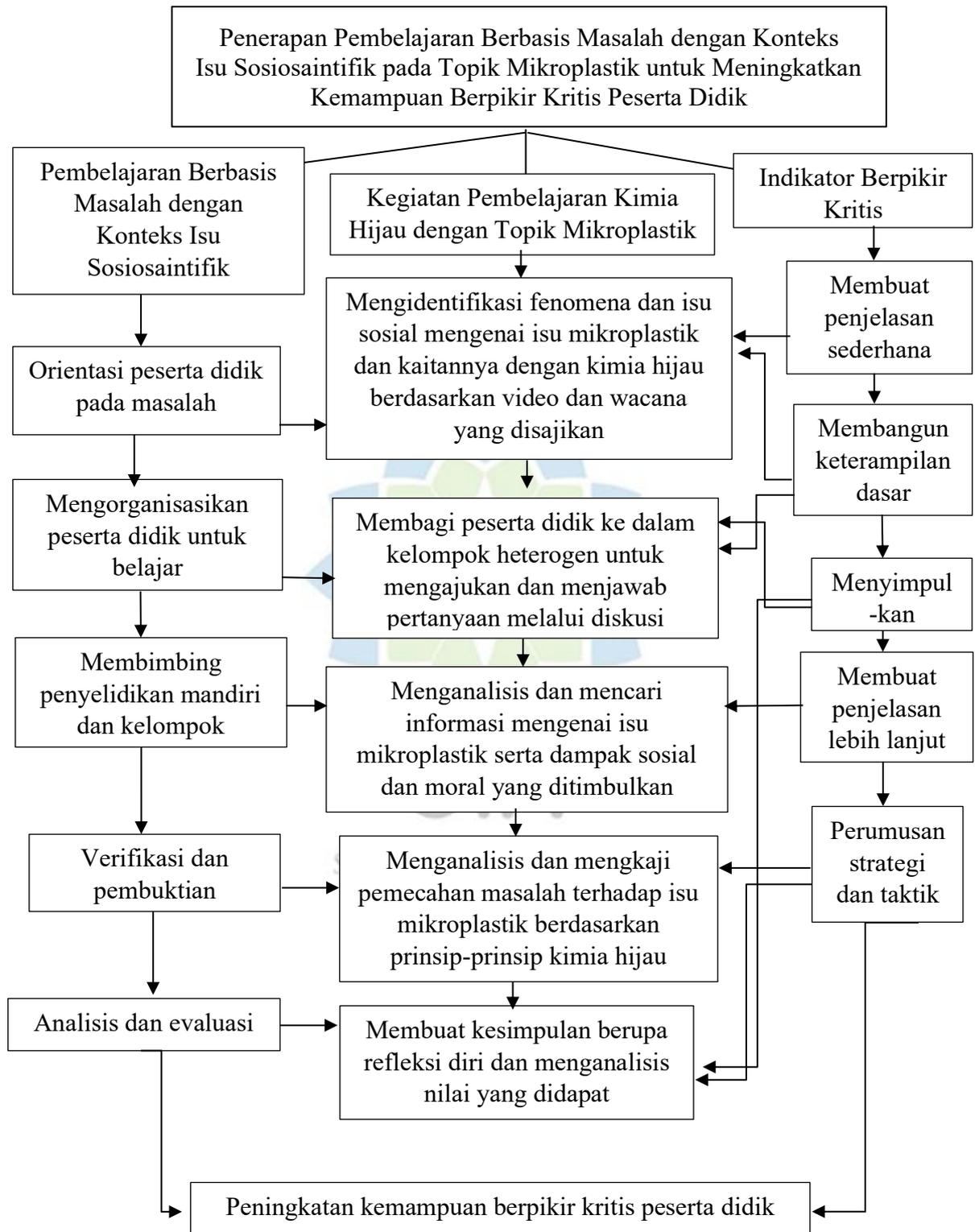
Pada tahap kedua, yakni mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Dilakukan secara berkelompok yang berisi individu peserta didik yang memiliki kemampuan heterogen, selanjutnya peserta didik dituntut mengajukan dan menjawab pertanyaan yang melatih kemampuan berpikir kritis, yaitu membangun kemampuan dasar melalui kegiatan bertanya dan menjawab pertanyaan. Peserta didik bekerja secara kelompok dan saling bertukar pikiran mengenai kemampuan dasar yang ia miliki terkait isu mikroplastik.

Pada tahap ketiga, membimbing penyelidikan. Peserta didik dituntut untuk menggali informasi lebih banyak mengenai isu mikroplastik dengan menganalisis dampak sosial dan moral yang menjadi sebab dan akibat, sehingga informasi ini

berguna untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disediakan. Indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur ialah membangun kemampuan dasar dan membuat penjelasan lebih lanjut. Selanjutnya keempat tahap verifikasi dan pembuktian melalui diskusi, di tahap ini peserta didik diminta untuk mengkaji dampak dari isu yang dibahas dan juga cara penyelesaiannya untuk skala lokal, nasional, maupun global. Peserta didik diminta untuk mengkaji alternatif yang dipilih untuk mencegah mikroplastik berdasarkan prinsip kimia hijau. Pada tahap inilah peserta didik akan mengaitkan informasi atau pengetahuan mengenai konsep kimia hijau yang relevan dengan isu mikroplastik sehingga melatih indikator kemampuan berpikir kritis dan informasi bersifat kontekstual. Peserta didik juga diminta untuk merumuskan strategi yang untuk menekan dampak mikroplastik ditinjau dari aspek sains, sosial, moral, bahkan dari peraturan pemerintahan. Tahap ini mengukur indikator berpikir kritis perumusan strategi dan taktik.

Pada tahap kelima ialah tahap metarefleksi untuk analisis dan evaluasi pemecahan masalah dilakukan dengan cara proses diskusi antar kelompok dengan memaparkan dan mengembangkan serta memberikan saran terhadap hasil diskusi kelompok lain mengenai langkah yang tepat untuk menekan dampak mikroplastik ditinjau dari aspek sains, sosial, moral, bahkan dari peraturan pemerintahan. Peserta didik pun diminta untuk menarik kesimpulan dan penyelesaian dari isu yang dibahas sebelumnya dengan mengkritisi upaya alternatif untuk memecahkan masalah yang dipilih oleh rekan sejawatnya. Selain itu, peserta didik merefleksikan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari dan memproyeksikan untuk orang-orang di sekitarnya. Dengan demikian dapat melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik di antaranya menarik kesimpulan dengan menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, serta merumuskan strategi dan taktik.

Berdasarkan langkah-langkah di atas, pembelajaran berbasis masalah dengan konteks isu sosiosaintifik diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah dan meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya pada topik mikroplastik. Kerangka pemikiran tersebut dapat dilihat melalui Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian ini yang berjudul Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Konteks Isu Sosiosaintifik pada Topik Mikroplastik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik didasari oleh beberapa sumber-sumber yang dijadikan rujukan untuk mencari inovasi atau keterbaruan yang dihasilkan.

Hastawan, dkk., (2023) melakukan penelitian dalam pembelajaran IPA dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Hasilnya menunjukkan bahwa model PBL secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Ditunjukkan dengan capaian rata-rata pada siklus I, II, dan III sebesar 91,20. Sehingga temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan PBL memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam konteks pembelajaran sains di sekolah.

Aida Jawadiyah, (2021) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik khususnya pada materi larutan penyangga. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan N-Gain skor rata-rata $\geq 0,7$ dengan kategori tinggi. Selain itu, LKPD yang dikembangkan dinilai sangat efektif untuk mendukung pembelajaran kimia berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis.

Penelitian yang dilakukan oleh Setyaningsih, dkk., (2019) menunjukkan bahwa *Process Oriented-Guided Inquiry Learning* dengan konteks isu sosiosaintifik berpengaruh terhadap keterampilan berargumentasi peserta didik di tingkat SMA, dengan mengangkat tema hujan asam, pencemaran sungai oleh limbah produksi tahu, asidifikasi laut, dan kimia dalam cola. Hasilnya terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berargumentasi peserta didik dengan kualitas argumetasi peserta didik pada model pembelajaran POGIL dengan konteks isu-isu sosiosaintifik mencapai level lebih baik daripada kelas konvensional. Peserta didik dilibatkan dalam diskusi-diskusi berbasis isu nyata yang memerlukan analisis, pengambilan keputusan, serta penyampaian pendapat secara logis dan terstruktur. Hal ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran yang bersifat kontekstual dan

berbasis pada permasalahan nyata dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir reflektif dan komunikatif.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningtyas, dkk., (2020) menunjukkan bahwa penggunaan isu sosiosaintifik dalam model *discovery learning* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi asam basa. Penelitian ini menghasilkan bahwa nilai rata-rata *posttest* pada kelompok kontrol adalah 72,06 (kategori baik) dan kelompok eksperimen adalah 79,36 (kategori baik) dengan analisis statistik ($t_{hitung}, 3,153 > t_{tabel}, 1,66$). Penelitian ini membuktikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan eksploratif dan partisipatif dalam pembelajaran, peserta tidak hanya memahami konsep-konsep sains secara kognitif, tetapi juga belajar untuk mengevaluasi informasi, menganalisis dampak dari suatu isu, serta menyusun solusi berdasarkan data dan fakta ilmiah.

Penelitian Dewi, dkk., (2022) menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi literatur. Hasil kajian menunjukkan bahwa penilaian literasi kimia dapat mengacu pada kerangka literasi sains dan literasi kimia menurut Shwartz. Pembelajaran kimia dapat dirancang untuk menguatkan literasi kimia melalui pendekatan berbasis isu sosiosaintifik, dengan memilih topik yang relevan dengan kehidupan peserta didik serta mencakup aspek pengetahuan deklaratif, prosedural, dan epistemik. Selain itu, pembelajaran perlu mempertimbangkan konteks isu yang aktual serta nilai-nilai afektif dan gaya belajar peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran berbasis isu sosiosaintifik berpotensi mengoptimalkan pengembangan literasi dalam pembelajaran kimia.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Khasanah & Setiawan (2022) mendeskripsikan peningkatan literasi sains peserta didik pada materi zat aditif makanan dengan menggunakan pendekatan *socio-scientific issues* berbantuan E-LKPD. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berdampak positif terhadap literasi sains peserta didik, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,85 yang termasuk dalam kategori tinggi. Selain itu, hasil respon peserta didik terhadap pembelajaran juga menunjukkan persentase positif yang tinggi, mengindikasikan

bahwa media tersebut diterima dengan sangat baik dan mendukung keterlibatan aktif dalam pembelajaran berbasis *socio-scientific issues*.

Rahmani (2023) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *flipped classroom* yang dipadukan dengan isu sosiosaintifik pada materi minyak bumi terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas XI IPA di SMA Karya Pembangunan 2 Kota Bandung. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *N-Gain* sebesar 0,76 yang termasuk dalam kategori tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis isu kontekstual yang dikombinasikan dengan strategi pembelajaran inovatif mampu mendorong pengembangan kognitif peserta didik secara optimal.

Penelitian yang dilakukan oleh Meidhanita Wulandari, dkk., (2018) mendeskripsikan pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit pada kelas X MIA 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *N-Gain* kemampuan literasi kimia berada pada kategori sedang, dengan nilai *effect size* sebesar 0,837 yang termasuk dalam kategori besar. Sementara itu, rata-rata nilai *N-Gain* motivasi belajar peserta didik sebesar 0,756, juga disertai *effect size* yang tergolong besar.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Ridwan (2024) menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik pada penerapan pembelajaran berbasis *socioscientific issues* pada pembuatan bioetanol dari kulit pisang (*Musa sp*) terlaksana dengan sangat baik dan sesuai tahapan pembelajaran dengan nilai rata-rata sebesar 86,3 kategori sangat baik. Keterampilan argumentasi ilmiah pada pembuatan bioetanol dari kulit pisang (*Musa sp*) setelah diterapkannya pembelajaran berbasis *socioscientific issues* memiliki kualitas argumentasi dengan level 4 yang artinya peserta didik mampu memberikan argumen dengan satu sanggahan yang jelas. Dengan demikian, penerapan pembelajaran berbasis *socioscientific issues* pada pembuatan bioetanol dari kulit pisang (*Musa sp*) dapat mengembangkan keterampilan argumentasi ilmiah.

Terdapat perbedaan dari penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan pembelajaran berbasis masalah yang diintegrasikan

dengan isu sosiosaintifik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada topik mikroplastik. Peneliti akan berfokus pada model pembelajaran berbasis masalah dan integrasi isu Sosiosaintifik (SSI) sebagai media untuk melatih peserta didik agar terlibat dalam proses berpikir kritis sesuai dengan kerangka Ennis, khususnya saat peserta didik menganalisis isu mikroplastik yang sarat akan konflik nilai, data ilmiah, dan dilema sosial.

