

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Globalisasi telah memasuki era yang dikenal sebagai revolusi industri 4.0. Era ini menghadirkan disrupsi dalam berbagai aktivitas manusia di berbagai sektor. Di era disrupsi saat ini, Jepang sudah memulai mengenalkan sebuah tatanan dunia baru yang biasa disebut dengan *society 5.0*. Dalam dunia pendidikan ada perubahan yang terjadi seperti halnya revolusi industri 4.0 menuju ke era 5.0. Oleh karena itu, dalam bidang peningkatan mutu sumber daya manusia berkembang terutama dari sektor pendidikan. Sehingga perlu adanya kualitas yang tinggi dengan penguasaan ilmu pengetahuan dan kemampuan beradaptasi dalam revolusi industri 4.0 ke *society 5.0*. Hal ini juga dinyatakan oleh (Surip, dkk., 2020) bahwasannya suatu bangsa yang maju dapat dinilai dari mutu sumber daya manusia yang berkualitas. Namun kualitas kemampuan *soft skills* juga harus diperhatikan. Hal ini dikarenakan agar setiap individu mampu bersaing di era revolusi industri 4.0 dan *society 5.0*. Sehingga untuk mencapai SDM yang berkualitas, berbagai keterampilan khususnya di abad ke-21 perlu diberdayakan (Dhewi dan Ningrum, 2021). Maka dari itu, diperlukan adanya proses pendidikan yang mampu menyiapkan peserta didik agar mampu menyelesaikan berbagai masalah melalui pembelajaran yang menunjang keterampilan abad ke-21 serta mengacu pada kurikulum.

Menurut Yusuf dan Salsabila (2023) seiring dengan perubahan zaman, maka dilakukan inovasi dalam kurikulum yang berorientasi pada penerapan pembelajaran abad ke-21. Hal ini merupakan upaya pemerintah untuk mengubah dan memperbarui bidang pendidikan, dengan fokus utama pada pengembangan keterampilan abad ke-21 agar membekali siswa dengan kemampuan yang relevan dan berdaya saing (Trisnawati dan Sari, 2019). Keterampilan abad ke-21 yang harus dimiliki generasi muda adalah berpikir kritis, berpikir kreatif dan kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan hidup abad ke-21 adalah keterampilan 4C (berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi

dan kreativitas) (Anwar, 2022). Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran, pemberdayaan berpikir kritis menjadi salah satu yang sangat penting untuk diimplementasikan dalam pembelajaran. Sejalan dengan pernyataan menurut Rachmawati dan Rohaeti (2018) bahwasannya kemampuan berpikir kritis perlu diintegrasikan dalam pembelajaran sebagai suatu tujuan proses pembelajaran yang dapat memberikan bekal pengalaman dalam persaingan di masa selanjutnya. Kurikulum telah dirancang untuk menekankan aspek kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan merangsang motivasi siswa untuk belajar, maka diperlukan suatu model, metode, strategi maupun pendekatan pembelajaran yang inovatif untuk dilakukan.

Berdasarkan studi awal yang dilakukan di salah satu sekolah di kabupaten Bandung, ditemukan bahwa metode pengajaran yang sering digunakan masih berbasis ceramah berbantu *power point* dan terkadang menggunakan metode diskusi. Hal ini menyebabkan siswa kurang memaksimalkan kemampuan berpikir kritisnya. Pembelajaran yang hanya dengan model atau metode ceramah tidak dapat melatih siswa dalam berpikir kritis sehingga menyebabkan berpikir siswa rendah (Adnyana dalam Hamdani, dkk., 2019). Selain itu adanya anggapan siswa bahwa biologi adalah mata pelajaran yang sulit karena banyaknya konsep dan teori yang harus dihafal. Rendahnya minat dan motivasi siswa dalam belajar biologi menyebabkan mereka kurang berkonsentrasi selama pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa saat mempelajari biologi rendah. Keadaan ini didukung oleh pernyataan siswa bahwa dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan, guru belum banyak mengeksplorasi indikator keterampilan berpikir kritis seperti dalam bentuk pertanyaan yang disampaikan. Ketika guru kurang dalam melatih kemampuan berpikir kritis, maka akan berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Dilihat dari hasil belajar siswa diketahui bahwa masih ada beberapa siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM, yang menunjukkan bahwa hasil belajar yang diperoleh masih tergolong rendah (kurang maksimal). Hal ini sejalan dengan pendapat Dewi dan Utami (2016) bahwa rendahnya hasil belajar menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa masih

rendah. Sehubungan dengan rendahnya berpikir kritis siswa tersebut maka perlu adanya peningkatan proses pembelajaran dari mulanya metode ceramah menuju proses pembelajaran yang lebih inovatif (Hamdani, dkk., 2019). Oleh karena itu, diperlukan suatu model maupun pendekatan pembelajaran yang menarik dan inovatif, sehingga antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran biologi yang berimplikasi pada kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk berkemampuan berpikir kritis adalah model *Probing Prompting*. *Probing Prompting* adalah suatu model pembelajaran yang fokus kepada peserta didik. Dalam model ini, siswa diberi kebebasan untuk aktif dalam eksplorasi pengetahuan mereka sendiri. Menurut Suherman (dalam Nurliana, 2020) pembelajaran *Probing Prompting* adalah pembelajaran yang melibatkan serangkaian pertanyaan yang dirancang untuk memandu dan mengeksplorasi ide-ide siswa. Tujuannya adalah untuk merangsang proses berpikir yang dapat menghubungkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Pembelajaran *Probing Prompting* sangat erat kaitannya dengan penggunaan pertanyaan. Pertanyaan yang diajukan oleh guru selama proses pembelajaran disebut *Probing Question* (Nurliana, 2020). *Probing Question* adalah pertanyaan yang bersifat eksploratif dengan tujuan mendapatkan jawaban yang lebih mendalam dari siswa. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas jawaban sehingga jawaban berikutnya menjadi lebih jelas, akurat, dan beralasan. Selain itu, *Probing Question* juga dapat memotivasi siswa untuk memahami masalah secara lebih mendalam, sehingga mereka mampu mencapai jawaban yang diinginkan (Miftahul Huda, 2018).

Kelebihan model *pembelajaran Probing Prompting* adalah dapat mendorong siswa aktif berpikir kritis, guru dapat menjelaskan kembali dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas, pertanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa, dan mengembangkan keberanian dan keterampilan siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat (Larina, 2018). Kemampuan untuk menemukan ide melalui pembelajaran *Probing Prompting* menunjukkan bahwa model ini dapat

mengembangkan pemikiran kritis pada siswa. Selain itu, model ini juga meningkatkan antusiasme siswa, sehingga mereka dapat merespon dengan baik (Fadly, 2022). Melalui penerapan model *Probing Prompting* siswa dapat dibimbing dalam menangani masalah dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang mendalam untuk mendalami pemahaman dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Model pembelajaran mempunyai strategi untuk mencapai kompetensi siswa, salah satunya adalah pendekatan. Adapun pendekatan yang mendapatkan perhatian saat ini adalah pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI). SSI merupakan pendekatan yang memanfaatkan topik-topik sains agar peserta didik dapat terlibat secara langsung dalam kegiatan dialog, diskusi, dan debat (Rahayu, 2019). SSI berperan dalam memperkenalkan isu-isu global dan mempersiapkan individu untuk menghadapinya (Sadler dan Murakami, 2014). Melibatkan konteks SSI dalam pembelajaran akan menciptakan situasi dimana individu menghadapi masalah pengambilan keputusan yang kompleks secara faktual, konseptual, dan etis yang berkaitan dengan etika dan moral (Paraskeva-Hadjichambi dalam Shoba, dkk., 2023).

Pembelajaran SSI melatih siswa untuk menganalisis masalah, mengevaluasi sumber yang relevan, dan mengembangkan solusi. Kelebihan SSI sebagai alat pembelajaran sains terlihat dari hasil berbagai penelitian, SSI telah terbukti dapat meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) seperti keterampilan berargumentasi, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah (Jonassen, 2000; Kolsto, 2006; Choy dan Cheah, 2009). Keterampilan berpikir kritis melibatkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis objek tertentu, mengevaluasi masalah, mengidentifikasi dan menilai masalah, serta membuat keputusan untuk memecahkan masalah yang mungkin muncul (Wahyuni, dkk., 2021). Oleh karena itu, model *Probing Prompting* yang berfokus dalam mendorong siswa aktif berpikir kritis dan pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) yang mengangkat berbagai isu sosial di masyarakat dianggap sebagai metode yang tepat dan relevan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis siswa penting untuk dikembangkan, salah satu materi Biologi yang membutuhkan adanya kemampuan tersebut adalah materi perubahan lingkungan. Materi perubahan lingkungan membahas berbagai persoalan lingkungan seperti banjir, longsor, penebangan hutan, penambangan liar, dan pencemaran lingkungan serta masalah lingkungan lainnya. Materi perubahan lingkungan memiliki kompetensi dasar yaitu menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan (Kemendikbud, 2019). Indikator pencapaian kompetensi yang disusun yakni mengemukakan faktor penyebab adanya perubahan lingkungan; menganalisis masalah pencemaran lingkungan air, tanah, udara, dan suara dengan penyebab terjadinya, cara mencegah, dan cara menanggulanginya; menganalisis dampak kerusakan lingkungan terhadap kehidupan; menganalisis jenis limbah di Indonesia dan upaya penanganan yang dilakukan; serta menyimpulkan upaya pelestarian di lingkungan sekitar. Adapun tujuan pembelajaran yang diharapkan yakni melalui kegiatan pembelajaran model *Probing Prompting* berbasis SSI peserta didik dapat menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan. Sehingga diharapkan peserta didik mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya sebagai salah satu hasil yang diharapkan tercapai oleh siswa. setelah berlangsung pembelajaran (Hamalik, 2010).

Berdasarkan pemaparan yang disampaikan, maka tertarik untuk dilakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model *Probing Prompting* Berbasis Pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi Perubahan Lingkungan?

2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan model *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi Perubahan Lingkungan?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi Perubahan Lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang dikehendaki adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi Perubahan Lingkungan.
2. Menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan model *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi Perubahan Lingkungan.
3. Menganalisis respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi Perubahan Lingkungan.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian umumnya dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang lebih spesifik serta berkontribusi pada pengetahuan umum, khususnya di bidang pendidikan atau biologi khususnya.

1. Manfaat Teoritis

- a. Mampu memberikan sumbangsih saran terkait model pembelajaran yang berpusat pada siswa agar dapat memberikan pemahaman konsep kepada siswa serta menjadikannya mampu aktif dan membangun keterampilan berpikir kritis.
- b. Menjadi suatu referensi dalam penelitian berikutnya berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Issues* (SSI) dapat digunakan untuk menciptakan model alternatif yang efektif dan efisien bagi seorang guru untuk meningkatkan strategi pembelajaran yang menarik dan bervariasi ketika mengajar materi biologi pada materi Perubahan Lingkungan maupun pada materi lainnya.

b. Bagi Siswa

Model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) dapat membantu pemahaman siswa secara lebih mendalam dan dapat membangun tingkat kepercayaan diri siswa dalam berargumen dan berpikir tingkat tinggi, serta menjadikan suasana belajar yang menyenangkan.

c. Bagi Sekolah

Model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) dapat memberi masukan dan bahan referensi serta memberikan informasi tentang keefektifan model *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Perubahan Lingkungan maupun materi biologi lainnya.

d. Bagi Peneliti

Adanya penelitian *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) dapat meningkatkan wawasan dalam menggunakan sumber model pembelajaran yang kelak bisa digunakan kembali ketika terjun ke masyarakat serta termotivasi untuk senantiasa meningkatkan model maupun metode pembelajaran yang menarik, menyenangkan serta bervariasi, sehingga siswa merasa nyaman selama kegiatan pembelajaran di kelas.

E. Kerangka Berpikir

Analisis kompetensi dasar (KD) dalam proses pembelajaran, berdasarkan kurikulum 2013 diperlukan untuk menentukan indikator pencapaian kompetensi dan menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Pendekatan ini sesuai dengan kebijakan KD dan KI nomor 37, tahun 2018. Standar Isi untuk tingkat kompetensi

di sekolah menengah (kelas X-XII), salah satu kompetensi mata pelajaran Biologi di SMA / MA / SMALB/ PAKET C adalah memahami dan menganalisis konsep, prinsip, hukum, dan teori biologi serta aplikasi dan interaksi mereka untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari, yang melibatkan salah satu ruang lingkup materi perubahan lingkungan (Permendikbud, 2016).

Kompetensi dasar pada materi Perubahan Lingkungan yang ada di kelas X IPA ada dalam KD 3.11 yaitu menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan. Adapun Indikator Pencapaian Kompetensi materi Perubahan Lingkungan yang sudah disusun yaitu mengemukakan faktor penyebab adanya perubahan lingkungan (C2); menganalisis masalah pencemaran lingkungan air, tanah, udara, dan suara dengan penyebab terjadinya, cara mencegah, dan cara menanggulangnya (C4); menganalisis dampak kerusakan lingkungan terhadap kehidupan (C4); menganalisis jenis limbah di Indonesia dan upaya penanganan yang dilakukan (C4); menyimpulkan upaya pelestarian di lingkungan sekitar (C5). Berdasarkan IPK tersebut, maka didapat tujuan pembelajaran pada materi ini yaitu melalui pembelajaran *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) peserta didik dapat menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan secara kritis dalam materi perubahan lingkungan. Berdasarkan rumusan tujuan pembelajaran, maka pembelajaran *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) ini akan menjadi pembelajaran utama yang akan diukur dan diobservasi dalam prosesnya.

Aunnurahman (2009) menyatakan bahwa materi perubahan lingkungan ini dapat diobservasi di sekitar lingkungan, sehingga guru perlu mengembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan partisipasi siswa dan kemampuan berpikir yang baik. Dalam konteks ini, materi perubahan lingkungan yang dipilih peneliti cocok diterapkan menggunakan model *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Probing Prompting* adalah suatu model pembelajaran dengan konsep menggali pemahaman berpikir peserta didik dengan menggunakan basis tanya jawab (Fadly, 2022). Pernyataan ini dikuatkan oleh Sadapotto (2021) bahwa pembelajaran *Probing Prompting* adalah metode

yang menyajikan serangkaian pertanyaan yang membimbing dan menggali ide-ide siswa, sehingga dapat meningkatkan pemikiran kritis dan inovatif mereka, serta memungkinkan mereka mengaitkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Proses ini memungkinkan siswa untuk mensintesis konsep dasar dan hukum menjadi pengetahuan baru, yang sebelumnya mungkin belum dipahami (Abdullah, 2019). Dampak pembelajaran *Probing Prompting* ini adalah peserta didik dapat berpikir kritis, memberikan kesempatan peserta didik untuk menanyakan hal yang kurang jelas atas penjelasan guru, serta menarik dan memusatkan perhatian peserta didik pada permasalahan yang dibahas (Fadly, 2022).

Penggunaan model *Probing Prompting* dalam penelitian ini akan diintegrasikan dengan pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI). *Socio Scientific Issues* (SSI) merupakan penggunaan topik-topik terkait sains secara disengaja agar siswa dapat terlibat dalam dialog, diskusi, dan debat. Topik-topik tersebut pada dasarnya kontroversial, dilematis dan tidak terstruktur (*ill-structured*) (Rahayu, 2019). Pendekatan SSI ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta keterampilan dalam menyelesaikan masalah pada generasi mendatang (Wahyuni, dkk., 2021). Pendekatan berbasis penyelidikan kritis dibangun berdasarkan pendidikan tentang lingkungan hidup agar dapat mengembangkan etika lingkungan hidup yang peka melalui pemeriksaan kritis terhadap nilai-nilai dan sikap serta solusi-solusi alternatif terhadap persoalan-persoalan lingkungan hidup (Ratcliffe dan Grace, 2003). Kerangka SSI berusaha untuk melibatkan peserta didik dalam pengambilan keputusan mengenai isu sosial sehari-hari dengan implikasi moral atau etika yang tertanam dalam konteks ilmiah serta mendorong diskusi kritis (Wang dkk., dalam Sugrah 2021). Adanya pendekatan SSI ini dapat membantu menghidupkan sains bagi peserta didik karena mereka menghadapi tantangan yang dihadapinya, komunitas mereka dan dunia di sekitar mereka (Sutter, dkk dalam Sugrah 2021). Dengan demikian, pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) yang diintegrasikan dengan model *Probing Prompting* memiliki dampak salah satunya untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menghadapi berbagai isu sosial masyarakat.

Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model *Probing Prompting* menurut Nurpadilah, dkk (2023) diantaranya yaitu:

- 1) Guru menghadapkan siswa pada situasi baru dengan memperhatikan gambar-gambar yang mengandung permasalahan
- 2) Memberikan kesempatan kepada siswa merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskannya
- 3) Mengajukan pertanyaan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus (TPK) atau indikator kepada seluruh siswa
- 4) Memberikan kesempatan kepada siswa merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskannya
- 5) Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan
- 6) Mengajukan pertanyaan kepada beberapa siswa yang berbeda, agar seluruh siswa terlibat dalam seluruh kegiatan *Probing Prompting*
- 7) Guru mengajukan pertanyaan akhir kepada seluruh siswa, untuk lebih menekankan bahwa indikator telah benar-benar dipahami oleh seluruh siswa.

Model *Probing Prompting* memiliki berbagai keunggulan, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Peserta didik menonjolkan berpikir aktif.
- 2) Dalam pembelajaran berlangsung, siswa dapat bertanya kembali kepada guru mengenai hal-hal yang belum dipahami secara jelas
- 3) Adanya pemberian argumen yang berbeda dari setiap peserta didik yang kemudian didiskusikan untuk ditemukan jawabannya
- 4) Pertanyaan yang memikat perhatian siswa, meskipun suasana kelas yang ribut, mengantuk, atau bahkan cenderung membosankan, akan kembali semangat dan konsentrasi.
- 5) Munculnya sikap berani dan percaya diri, serta keterampilan untuk mengungkapkan argumen atas pertanyaan yang diajukan.
- 6) Melihat kembali pelajaran yang telah dikupas sebelumnya (Sudjana, 2018).

Adapun kelemahan yang ditemukan pada model pembelajaran *Probing Prompting* ialah:

- 1) Adanya perasaan takut pada individu seorang siswa apabila pendidik tersebut kurang dalam hal menciptakan suasana yang tidak tegang melainkan bersahabat antara seorang pendidik dengan siswanya.
- 2) Peserta didik untuk kriteria sedang pertanyaan yang sesuai dengan tingkat serta pemahaman siswa terhadap pertanyaan tersebut.
- 3) Sebagian peserta tidak mendapat giliran menjawab pertanyaan atau bertanya dikarenakan minimnya waktu
- 4) Jumlah peserta didik yang banyak tidak memungkinkan untuk diberikan pertanyaan secara keseluruhan
- 5) Apabila peserta didik kurang dalam hal mengungkapkan ide terkait jawaban atas pertanyaan yang diajukan guru (misal: jawaban yang diberikan sama dengan temannya), kemungkinan dapat menghambat untuk berpikir aktif dalam proses pembelajaran tersebut (Sudjana, 2018).

Setelah diterapkan model *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) maka diharapkan peserta didik dapat membangun kemampuan berpikir aktif dalam menganalisis suatu permasalahan yang disajikan selama proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa khususnya pada materi perubahan lingkungan. Model *Probing Prompting* dipadukan dengan pendekatan SSI efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang dibuktikan dengan berbagai hasil penelitian. Seperti yang dikemukakan oleh Nurliana (2020) bahwa penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem pernapasan manusia. Hal serupa dikemukakan oleh Afifa (2021) bahwasannya pemanfaatan teknik pembelajaran *Probing Prompting* dengan berbantu video memiliki dampak positif terhadap perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa dalam mengkaji materi ekosistem. Penerapan pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) berbantuan modul elektronik mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA materi pemanasan global. Hal ini terjadi karena dengan pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) skenario masalah kehidupan nyata dapat diterapkan dan mendorong siswa untuk terlibat dalam proses belajar yang terintegrasi dengan

penggunaan teknologi yang dapat digunakan secara fleksibel tanpa batasan ruang dan waktu (Shoba, dkk., 2023). Penelitian tersebut dikuatkan pula oleh Halimatussadiyyah (2022) dengan hasil penelitian bahwa penerapan pendekatan *Socio Scientific Issues* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berpikir kritis merupakan sebuah disiplin tertentu untuk menilai validitas, meliputi pendapat, ide, argumen, dan penelitian (Filsaime, 2008). Secara etimologi istilah “Berpikir kritis” digunakan untuk menggambarkan tingkat keahlian kognitif yang diperlukan untuk berbagai kegiatan seperti mengidentifikasi, menganalisis, melakukan evaluasi atas suatu argumen, menemukan dan mengatasi prakonsepsi, serta merumuskan dan menyajikan alasan-alasan yang mendukung kesimpulan (Kasdin, 2019). Hal ini juga disampaikan oleh Ennis (dalam Kasdin, 2019) bahwasanya berpikir kritis melibatkan pemikiran reflektif dan kemampuan untuk mengambil keputusan. Pemikiran kritis dapat mendorong pemahaman siswa tentang materi dengan memberikan evaluasi secara kritis pendapat pada berbagai sumber seperti buku, jurnal, maupun serta diskusi dengan teman, termasuk opini guru selama proses pembelajaran. Berpikir kritis mengacu pada keterampilan serta sesuatu yang bermanfaat untuk membangun pengetahuan (Saputra, 2020). Sehingga kemampuan ini penting dimiliki oleh siswa karena dalam berpikir kritis memberikan arahan yang lebih tepat dalam berpikir, bekerja, dan membantu lebih akurat dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan lainnya.

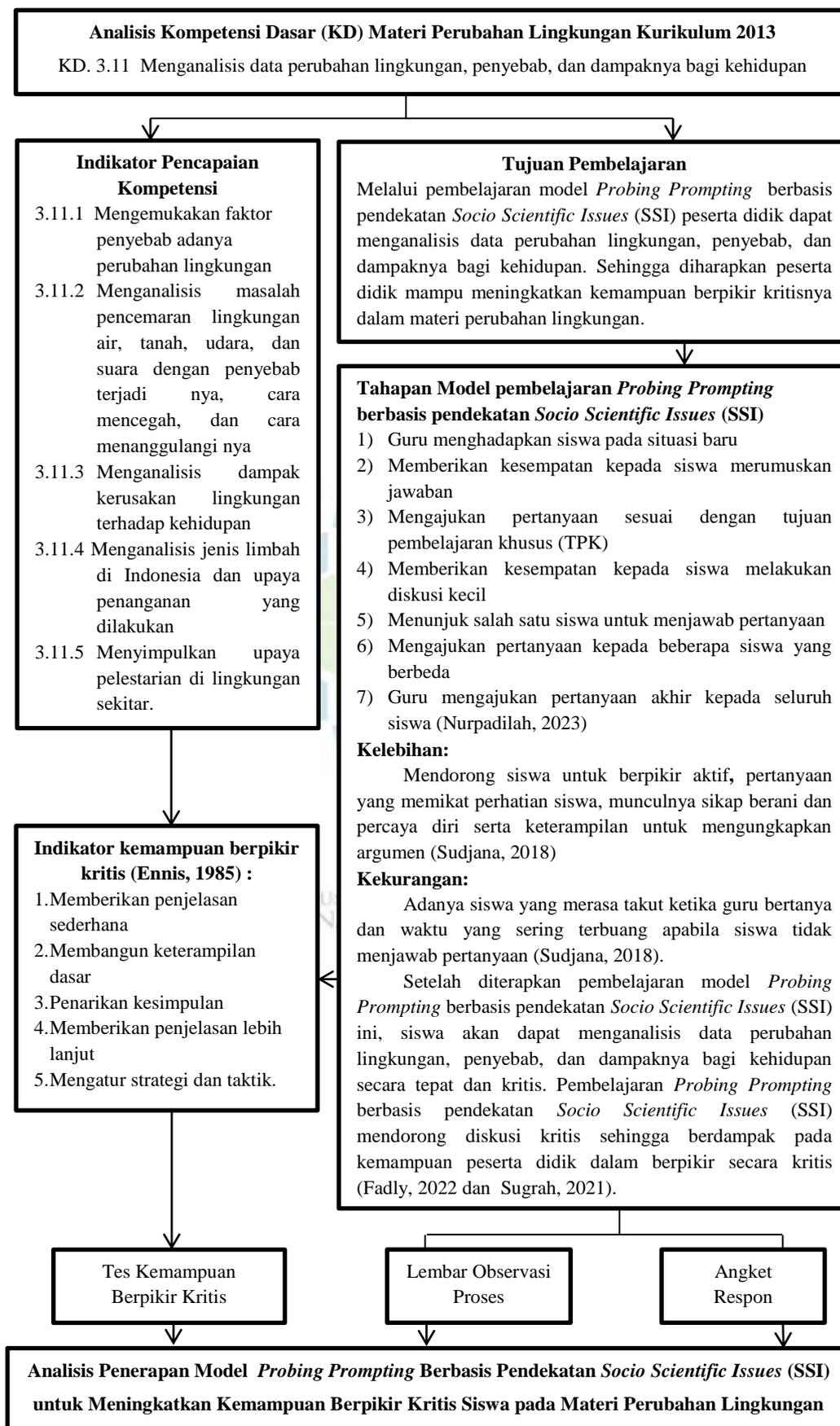
Berpikir kritis sebagai pemikiran yang masuk akal (*reasonable*) dan reflektif berfokus pada apa yang dipercayai atau yang dilakukan (Finken dan Ennis dalam Kurniawati, dkk., 2015). Indikator keterampilan berpikir kritis dikemukakan oleh beberapa ahli. Fisher (2009) mengemukakan bahwa indikator berpikir kritis diantaranya yaitu: mengidentifikasi elemen-elemen dalam kasus yang dipikirkan khususnya alasan-alasan dan kesimpulan; mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi-asumsi; mengklarifikasi dan menginterpretasi pernyataan-pernyataan dan gagasan-gagasan; menilai ekseptabilitas khususnya kredibilitas; mengevaluasi argumen yang beragam jenisnya; menganalisis, mengevaluasi dan

menghasilkan penjelasan menganalisis, mengevaluasi dan membuat keputusan; menarik inferensi; dan menghasilkan argumen. Facione (2010) menyatakan bahwa terdapat enam indikator kemampuan berpikir kritis yaitu interpretasi (*Interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), inferensi (*inference*), eksplanasi (*explanation*), dan regulasi diri (*self –regulation*). Glaser (dalam Ni'mah, 2022) menyebutkan indikator berpikir kritis terdiri dari: asumsi, menganalisis argumen, deduksi, menafsirkan informasi, dan penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yakni menggunakan indikator berpikir kritis menurut Ennis (1985) yang diklasifikasikan menjadi lima, diantaranya yaitu:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana
- 2) Membangun keterampilan dasar
- 3) Penarikan kesimpulan
- 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut
- 5) Mengatur strategi dan taktik.

Dengan pertimbangan-pertimbangan yang telah dijelaskan, adanya model *Probing Prompting* yang dintegrasikan dengan pendekatan *Socio Scientific Issue* (SSI) diharapkan siswa dapat mengikuti pembelajaran secara aktif dalam berargumen dan bersikap kritis sehingga suasana kelas semakin hidup. Pembelajaran ini mengarahkan siswa untuk berpikir secara mendalam dalam menghadapi situasi untuk dilakukan penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan, yang pada gilirannya dapat melatih siswa dalam pembelajaran yang lebih komprehensif (Sholehah, dkk., 2022). Penggunaan model ini masih tergolong jarang dalam penelitian, dan adanya pengintegrasian dengan pendekatan SSI diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari biologi. Oleh karena itu, model *Probing Prompting* dengan pendekatan *Socio Scientific Issue* (SSI) dapat menjadi salah satu alternatif untuk pembelajaran materi Perubahan Lingkungan dalam ranah meningkatkan kemampuan berpikir kritis selama proses pembelajaran berlangsung.

Penjelasan secara jelas mengenai kerangka berpikir dalam penelitian terdapat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka berpikir diatas, hipotesis penelitian ini adalah Model *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi perubahan lingkungan dengan signifikan. Adapun hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ = Model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) tidak dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Perubahan Lingkungan.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ = Model pembelajaran *Probing Prompting* berbasis pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Perubahan Lingkungan.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian oleh Santika, dkk (2020) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Probing Prompting* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 5 Metro pada materi Sistem Koordinasi. Berdasarkan rincian data pada pengujian hipotesis yang didapatkan dalam perhitungan, menunjukkan H_0 ditolak, dan H_1 diterima yang mengindikasikan bahwa siswa kelas eksperimen yang menggunakan model *Probing Prompting* mencapai hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran berbasis konvensional.
2. Penelitian oleh Nurliana (2020) dengan hasil penelitian mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MAS Cipta Simpang Dolok pada materi sistem pernapasan manusia. Hal ini dapat diidentifikasi dari nilai signifikansi (sig) yang kurang dari 0,05, yaitu $0,00 < 0,05$, dengan nilai t_{hitung} sebesar 24,418 dan t_{tabel} sebesar 2,045. Analisis perbandingan rata-rata *posttest* untuk setiap indikator menunjukkan

bahwa pada kelas eksperimen, yang menggunakan pembelajaran *Probing Prompting*, hasil berpikir kritis pada setiap indikator mencapai tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan metode konvensional.

3. Penelitian oleh Rizal Mustasyfa (2016) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Probing Prompting Learning* (PPL) memiliki dampak positif terhadap keterampilan berpikir kritis dalam memahami materi usaha dan energi di kelas XI MIA MAN Palabuhanratu. Penggunaan model pembelajaran *Probing Prompting Learning* (PPL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen, dengan nilai *N-gain* mencapai 0,54 dan tergolong dalam kategori sedang. Hal ini berbeda dengan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, yang memiliki nilai *N-Gain* sebesar 0,45 dan juga tergolong dalam kategori sedang.
4. Penelitian oleh Ade Larina (2018) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dampak positif dari penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa MTs Negeri 1 Lampung dalam mata pelajaran IPA. Hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan perbedaan nilai rata-rata. Di kelas eksperimen, rata-rata *posttest* mencapai 79, sedangkan di kelas kontrol, rata-rata *posttest* mencapai 71. Perbedaan ini menandakan bahwa rata-rata nilai *posttest* di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* memiliki pengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.
5. Penelitian oleh Rosi Pratiwi, dkk (2019) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Probing Prompting* berbantu video memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas X MIA MAN 2 Mataram. Terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis antara

kelas kontrol dan kelas eksperimen selama proses pembelajaran. Peserta didik di kelas eksperimen menunjukkan keterlibatan yang lebih aktif dalam menyampaikan argumennya, terutama saat peneliti mengajukan pertanyaan kepada siswa. Selain itu, jawaban yang diberikan oleh peserta didik di kelas eksperimen, yang menerapkan model *Probing Prompting*, lebih tepat dan beragam dibandingkan dengan kelas kontrol. Analisis hasil uji *N-Gain* menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen lebih besar, terutama pada indikator penjelasan lebih lanjut.

6. Penelitian oleh Mauli Novilda (2021) dengan hasil penelitian mengemukakan bahwa pemanfaatan teknik pembelajaran *Probing Prompting* dengan berbantu video memiliki dampak positif terhadap perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa dalam mengkaji materi ekosistem di kelas X MIPA SMA Laboratorium UPI. Hasil analisis menunjukkan peningkatan yang lebih mencolok pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol setelah menerapkan pembelajaran menggunakan model *Probing Prompting*. Hal ini terbukti dari perbandingan nilai rata-rata Skor *N-Gain* pada setiap indikator berpikir kritis, serta adanya respon positif dari siswa terhadap penerapan teknik *Probing Prompting* berbantuan video.
7. Penelitian oleh Lailatul Qudsiyah, dkk (2022) dengan hasil penelitian mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Probing Prompting* memiliki dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa pada materi statistika di Mts Kelas VIII. Dalam analisis statistik dengan tingkat signifikansi 0,05, didapatkan nilai t-hitung sebesar 8,836, melebihi nilai t-tabel sebesar 8,611 berdasarkan hasil uji-t dari data postest. Hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh model pembelajaran tersebut secara signifikan positif. Selain itu, ditemukan bahwa penerapan model *Probing Prompting* juga berhasil menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan kritis dalam konteks materi statistika.

8. Penelitian oleh Novita Aninda (2022) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Probing Prompting* memperoleh nilai F hitung $> F$ tabel yaitu $(24.959 > 4.034)$ dengan nilai signifikansi 0.000. Artinya model pembelajaran *Probing Prompting* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Godong pada materi Sistem Sirkulasi.
9. Penelitian oleh Halimatussa'diyah, (2022) dengan hasil penelitian diperoleh kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Penerapan *Socio Scientific Issues* pada tahap pertama yaitu pendekatan dan analisis masalah memperoleh nilai sebesar 96, pada tahap kedua yaitu klarifikasi masalah memperoleh nilai sebesar 86, pada tahap ketiga yaitu melanjutkan isu permasalahan sosial memperoleh nilai sebesar 96, pada tahap keempat yaitu diskusi dan evaluasi memperoleh nilai sebesar 95 dan pada tahap kelima yaitu metarefleksi memperoleh nilai sebesar 83. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *Socio Scientific Issues* ini mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi Sistem Reproduksi.
10. Penelitian oleh Tafuz Mahabatis, dkk (2021) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) berbantuan modul elektronik mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA materi pemanasan global kelas VIII SMP 05 Bengkulu. Hal ini terjadi karena dengan pendekatan SSI skenario masalah kehidupan nyata dapat diterapkan dan mendorong siswa untuk terlibat dalam proses belajar yang terintegrasi dengan penggunaan teknologi yang dapat digunakan secara fleksibel tanpa batasan ruang dan waktu.