

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1. Kajian Pustaka

2.1.1. Teori Belajar Dalam Pembelajaran Geografi

Menurut (Surya dalam Setiawati, 2018) belajar adalah proses yang dilakukan oleh individu untuk mencapai perubahan perilaku secara menyeluruh, yang terjadi sebagai hasil dari pengalaman individu tersebut melalui interaksi dengan lingkungannya. Belajar menjadi upaya seseorang dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru melalui pengalaman yang nantinya dapat mengubah perilaku dan cara berpikir.

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No. 20 tahun 2003 menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Pattanang et al., 2021). Secara lebih spesifik, pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu dan pengetahuan kepada peserta didik. Proses tersebut biasanya berlangsung disekolah, pusat bimbingan belajar, atau lembaga pendidikan lainnya.

Dalam penelitian ini, teori belajar yang digunakan yaitu teori belajar konstruktivisme. Teori belajar konstruktivisme dalam proses pembelajaran merupakan teori yang memandang bahwa pembelajaran dapat dikatakan telah belajar apabila mereka dapat membangun atau mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri mengenai lingkungan sekitarnya dengan cara mengumpulkan informasi, menafsirkannya, dan kemudian menghubungkan dengan pengalaman yang telah mereka dapatkan sebelumnya (Suryana et al., 2022). Menurut (Suhendi dan Purwarno dalam Arafah et al., 2023) terdapat beberapa hal yang menjadi perhatian dalam pembelajaran konstruktivisme, diantaranya yaitu: a) Mendahulukan proses belajar nyata dalam konteks yang relevan; b) Proses menjadi awal dalam pembelajaran; c) Pada awal pembelajaran diberikan informasi yang berada dalam lingkup sosial; d) Proses belajar dilaksanakan untuk menciptakan pengalaman.

Dalam teori konstruktivisme ini dengan diberikannya informasi pada awal pembelajaran yang berkaitan dengan lingkup sosial, sehingga memungkinkan siswa untuk dapat melihat relevansi materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya mendalam tapi juga bermakna. Maka dari itu, siswa dapat menjadi aktif dan mampu mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh dalam berbagai keadaan, baik dalam akademik maupun kehidupan sehari-hari.

Hakikat geografi merujuk terhadap pemahaman dasar tentang ilmu geografi, yang berkaitan dengan ruang lingkup, prinsip, serta pendekatan yang digunakan dalam studi geografi. Studi geografi ini di dalamnya mencakup analisis berbagai aspek yang berhubungan dengan permukaan bumi, yaitu fenomena fisik, sosial, dan budaya. Materi pelajaran geografi disekolah disusun agar dapat memberikan siswa pemahaman mengenai interaksi antara manusia dan lingkungan serta faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kehidupan dipermukaan bumi. Dengan belajar geografi, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan keterampilan analisis dan pemahaman yang lebih dalam mengenai isu-isu global pada saat ini.

2.1.2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual dalam menyusun dan melaksanakan pembelajaran, mengorganisasikan pengalaman belajar agar dapat mencapai tujuan, serta sebagai pedoman dalam proses pembelajaran karena di dalamnya terdapat langkah-langkah (sintak) pembelajaran yang sistematis (Mawardi, 2018). Pemilihan model pembelajaran yang sesuai akan sangat penting supaya tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai yang diharapkan. Dengan menggunakan model yang sesuai, peserta didik akan lebih mudah mengerti atau paham terhadap materi yang diajarkan. Model pembelajaran juga harus disesuaikan berdasarkan kondisi dan kebutuhan siswa, supaya nantinya proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien. Menurut Rusman (2012) menyatakan bahwa terdapat karakteristik atau ciri-ciri dari model pembelajaran, diantaranya yaitu:

- 1) Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar para ahli tertentu.
Contohnya model penelitian kelompok yang dirancang oleh *Herbert*

Thelen dan berdasarkan teori *John Dewey*, Model ini disusun agar dapat melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.

- 2) Memiliki misi atau tujuan pendidikan tertentu, contohnya model berpikir induktif disusun untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
- 3) Dapat dijadikan sebagai pedoman dalam memperbaiki kegiatan pembelajaran dikelas, misalnya model *synectic* disusun untuk memperbaiki kreativitas dalam pembelajaran mengarang.
- 4) Mempunyai bagian-bagian model yang diberi nama urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*), terdapat prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial, serta sistem pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis apabila pendidik akan menggunakan suatu model pembelajaran.
- 5) Mempunyai pengaruh sebagai akibat dari implementasi model pembelajaran. Pengaruh tersebut diantaranya yaitu dampak pembelajaran (hasil belajar yang diukur), serta dampak pengiring (hasil belajar jangka panjang).
- 6) Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) berdasarkan pedoman model pembelajaran yang akan digunakan.

2.1.3. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. Definisi Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut (Savery dalam Septiani et al., 2020) model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran dengan mengutamakan pada pendekatan *student center* sehingga mendorong peserta didik untuk melakukan kegiatan penelitian, memadukan antara teori dan praktik, mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan peserta didik untuk memecahkan permasalahan nyata. Model *Problem Based Learning* ini juga berfokus dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi tim, sehingga peserta didik akan dapat belajar bekerja sama serta saling mendukung untuk mencapai tujuan bersama. Dengan adanya model ini, peserta didik diharapkan tidak hanya mendapatkan pengetahuan yang bersifat teoritis, akan tetapi juga mendapatkan

keterampilan praktis yang diperlukan dalam menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari.

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang akan dapat menstimulus peserta didik untuk dapat menganalisis masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data serta menyimpulkan jawaban dari permasalahan yang diberikan (Umamah et al., 2018). Dengan adanya keterlibatan permasalahan yang menarik dan relevan dalam proses pembelajaran, siswa akan merasa lebih terlibat dan termotivasi dalam mencari solusi sehingga membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran berbasis masalah ini akan dapat mendorong peserta didik dalam berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi situasi yang lebih kompleks. Dengan menyajikan permasalahan sebagai pusat dalam pembelajaran, model ini akan memungkinkan siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah baik secara mandiri maupun kelompok. Dalam pembelajaran *Problem Based Learning* ini guru memiliki peran sebagai fasilitator untuk membantu peserta didik dalam proses belajar yaitu guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan menyenangkan sehingga siswa dapat termotivasi untuk belajar.

b. Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Menurut (Rusman, 2012) model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Permasalahan menjadi langkah awal dalam pembelajaran.
- 2) Permasalahan yang digunakan merupakan permasalahan yang ada di dunia nyata dan tidak terstruktur.
- 3) Permasalahan membutuhkan pandangan ganda (*multiple perspective*).
- 4) Permasalahan dapat menantang pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik, sikap, dan kompetensi dan setelah itu membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.

- 5) Belajar dalam pengarahan diri menjadi hal yang utama.
- 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang *essensial*.
- 7) Pembelajaran dilakukan secara kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.
- 8) Pengembangan dalam keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah memiliki kepentingan yang sama dengan penguasaan dalam isi pengetahuan untuk mencari solusi dari suatu permasalahan.
- 9) Keterbukaan proses dalam *Problem Based Learning* meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar
- 10) Model pembelajaran *Problem Based Learning* melibatkan evaluasi dan review pengalaman peserta didik dan proses belajar.

c. Sintak Model *Problem Based Learning*

Sintak model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki 5 tahapan yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Sintak *Problem Based Learning*

Sintak	Kegiatan Pendidik
Jelaskan Orientasi Masalah	Guru memberikan pemahaman dan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran.
Mengorganisasi peserta didik	Guru mengorganisasi peserta didik ke dalam sistem belajar yaitu dengan memberikan tugas setelah ditentukannya topik dan penjelasan mengenai proses dalam mengerjakan.
Memberi bimbingan	Guru memberikan bimbingan terhadap individu maupun kelompok dengan tujuan supaya peserta didik mendapatkan sumber atau referensi yang sesuai.
Mengembangkan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam mempersiapkan hasil dari proses pemecahan masalah yang sudah dilakukan dan kemudian dibentuk menjadi sebuah laporan.
Melakukan analisis dan evaluasi	Guru meminta peserta didik untuk merefleksikan dan melakukan evaluasi terhadap hasil yang diperoleh.

(Ramangsa, 2023)

d. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

Menurut (Sanjaya dalam Tyas, 2017) terdapat beberapa hal yang menjadi kekurangan dan kelebihan dari model *Problem Based Learning* diantaranya yaitu:

Kelebihan model *Problem Based Learning*:

- 1) Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan dalam berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, memotivasi diri peserta didik dalam belajar, serta dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam kerja kelompok.
- 2) Model *Problem Based Learning* akan menimbulkan pembelajaran yang bermakna. Peserta didik belajar dalam memecahkan suatu permasalahan, sehingga peserta didik akan mengimplementasikan pengetahuan yang mereka miliki atau berusaha mengetahui pengetahuan yang mereka perlukan.
- 3) Peserta didik dapat belajar mandiri dan bebas
- 4) Proses pemecahan masalah dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, serta dapat mendorong peserta didik dalam melakukan evaluasi secara mandiri terhadap hasil belajar maupun proses belajar.

Kelemahan model *Problem Based Learning*

- 1) Apabila peserta didik tidak percaya diri atau merasa sulit dalam memecahkan masalah, maka peserta didik akan tidak mau untuk mencoba menyelesaikan permasalahan.
- 2) Perlu adanya referensi seperti buku untuk dijadikan sebagai pemahaman dalam kegiatan pembelajaran.
- 3) Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* akan membutuhkan waktu yang lama.
- 4) Tidak semua mata pelajaran dapat diimplementasikan dengan model ini.

2.1.4. *Socio Scientific Issues*

a. *Pengertian Socio Scientific Issues*

Socio-Scientific Issues (SSI) merupakan salah satu strategi yang memiliki potensi untuk diimplementasikan dan merupakan pengajaran

yang efektif dalam mendukung tujuan literasi sains dan perkembangan karakter moral siswa (Rohmawati et al., 2018). *Socio-scientific issues* (SSI) merujuk pada persoalan yang sifatnya sosial dan dilematis akan tetapi berhubungan dengan sains secara konseptual, prosedural maupun teknologi (Andryani et al., 2016). Penerapan pembelajaran dengan berbasis *Socio Scientific Issues* ini siswa tidak hanya belajar mengenai geografi dari sudut pandang teoritis saja, akan tetapi juga bagaimana mengimplementasikan pengetahuan dalam konteks sosial yang lebih luas. Hal tersebut akan berkontribusi dalam meningkatkan literasi sains geografi peserta didik agar dapat menjadi individu yang lebih kritis dan terinformasi untuk menghadapi tantangan di dunia nyata.

Penerapan pendekatan pembelajaran *Socio Scientific Issues* dalam pembelajaran geografi dilaksanakan dengan menghubungkan materi pembelajaran seperti permasalahan lingkungan dengan isu-isu sosial yang relevan dengan kehidupan masyarakat. Pembahasan mengenai perubahan iklim, pencemaran air, dan lain sebagainya siswa akan dapat mengeksplorasi dampak dari fenomena tersebut dalam tingkat lokal, nasional, maupun global. Dengan menggunakan studi kasus dalam proses pembelajaran, maka akan dapat membantu peserta didik untuk memahami isu-isu yang lebih kompleks. Misalnya siswa akan dapat menganalisis mengenai dampak perubahan iklim seperti peningkatan suhu, perubahan pola curah hujan, yang nantinya akan berdampak pada kehidupan masyarakat.

Pendekatan pembelajaran berbasis isu sosial ilmiah ini dilaksanakan untuk satu kegiatan mengajar yang menjadi sarana dalam mengembangkan kompetensi sosial dengan memberikan argumentasi ilmiah serta bukti nyata yang berkaitan dengan topik sosial atau isu-isu yang sedang menjadi perbincangan masyarakat (Ningrum & Fauziah, 2021). Menurut permasalahan atau isu-isu sosial yang dapat digunakan dalam pembelajaran berbasis *Socio Scientific Issues* memiliki beberapa kriteria, yaitu: 1) Memiliki dasar sains, 2) melibatkan pembentukan

opini, membuat pilihan dalam tingkat individu ataupun masyarakat, 3) sering disorot oleh media, 4) mempunyai kekuranglengkapan informasi, 5) mengacu pada dimensi tingkat lokal, nasional, dan global yang berkaitan dengan kerangka politik dan sosial, 6) melibatkan nilai-nilai dan pertimbangan etis, 7) memerlukan pemahaman mengenai berbagai kemungkinan dan *resikoopak* yang berhubungan dengan peristiwa dilingkungan sekitar sehingga *Socio-Scientific Issues* sangat baik apabila diimplementasikan dalam pembelajaran sehingga akan dapat menambah argumentasi peserta didik dalam pembelajaran dengan tujuan untuk mengembangkan keefektifan peserta didik dalam mempelajari masalah sains (Siska et al., 2020).

b. Aspek pembelajaran *Socio Scientific Issues*

Menurut (Shoba et al., 2023) terdapat tujuh aspek dalam pembelajaran berbasis *Socio Scientific Issues*, diantaranya yaitu:

- 1) Bersifat nyata; Permasalahan yang dihadapi adalah nyata, bukan buatan.
- 2) Relevansi kontemporer; Masalah yang bawa ke dalam proses pembelajaran bersifat modern dan masih ada sampai saat ini.
- 3) Kontroversial; Bentuk masalah yang disajikan dapat memicu konflik.
- 4) Sifat dan proses sains; Sains mengharuskan terdapat bukti, menggunakan landasan berpikir kritis, dan tidak relevan dengan tradisi.
- 5) Kompleks dan terbuka; Masalah yang disajikan dalam modul saling keterkaitan antar bidang ilmu, kompleks, dan terbuka jawabannya.
- 6) Kombinasi teknologi, sains, dan sosial; Masalah yang diangkat merupakan perpaduan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan masalah sosial.
- 7) Dimensi etis; Masalah yang disajikan menimbulkan masalah mengenai penilaian perilaku baik dan buruk.

c. Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan *Socio Scientific Issues*

Menurut (Putri & Miteranifa, 2023) pendekatan pembelajaran *Socio Scientific Issues* memiliki kelebihan dan kekurangan dalam konteks pembelajaran. Adapun kelebihan pendekatan *Socio Scientific Issues* diantaranya yaitu:

- 1) Meningkatkan partisipasi peserta didik dalam diskusi.
- 2) Peserta didik dapat menyampaikan pandangan dari sudut pandang yang berbeda.
- 3) Membuat proses pembelajaran lebih aktif melalui diskusi.
- 4) Meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan dalam mengambil keputusan.
- 5) Lebih berorientasi terhadap aspek kemanusiaan pembelajaran sains.

Sedangkan kekurangan pendekatan pembelajaran berbasis *Socio Scientific Issues* diantaranya yaitu:

- 1) Diskusi memerlukan waktu yang lebih lama.
- 2) Dalam proses diskusi, peserta didik hanya mengeksplorasi pro-kontra.
- 3) Diskusi memungkinkan eksplorasi batasan dalam konstruksi pengetahuan dan pemecahan masalah.
- 4) Apabila peserta didik tidak nyaman ketika diskusi kelas, argumen individu tidak akan memudahkan situasinya.

d. Tahapan Pembelajaran Berbasis *Socio Scientific Issues*

Terdapat lima langkah dalam pembelajaran berbasis *Socio Scientific Issues* yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis *Socio Scientific Issues*

Sintak	Kegiatan
<i>Problem Analysis</i>	Peserta didik disajikan dengan isu sosio-saintifik yang akan dibahas melalui laporan media atau strategi lain yang sesuai.
<i>Clarification Of The Science</i>	Peserta didik dibantu oleh pendidik dalam memahami isu dari sudut pandang sains sesuai dengan teori-teori yang telah dipelajari
<i>Refocus On The Socio-Scientific Dilemma</i>	Peserta didik memfokuskan diri pada kontroversi yang timbul pada isu dan masalah sosial yang terkait.

<i>Role-Playing Task</i>	Peserta didik mengambil peran untuk terlibat dalam diskusi <i>Socio Scientific Issues</i> , berupa diskusi, unjuk kerja, presentasi maupun debat mengenai isu yang dibahas.
<i>Meta-Reflective Activity</i>	Pendidik memberikan dorongan kepada peserta didik untuk dapat merefleksikan pengalaman secara keseluruhan dan dihubungkan dengan isu yang dibahas serta mengaitkannya dengan sains.

(Sadler dalam Muryanti, 2022)

e. Sintak Pembelajaran Model *Problem Based Learning* Berbasis *Socio Scientific Issues*

Sintak pembelajaran dengan *Model Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Sintak Pembelajaran Model *Problem Based Learning* Berbasis *Socio Scientific Issues*

Sintak <i>Problem Based Learning</i>	<i>Socio Scientific Issues</i>	<i>Problem Based Learning</i> Berbasis <i>Socio Scientific Issues</i>
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah.	<i>Problem Analysis.</i>	Orientasi siswa pada isu atau permasalahan.
Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar.	<i>Clarification Of The Science.</i>	Mengorganisasikan siswa untuk memahami isu dari sudut pandang sains.
	<i>Refocus On The Socio-Scientific Dilemma.</i>	Memfokuskan siswa pada kontroversi yang timbul pada permasalahan sosial.
Tahap 3 Membimbing pengalaman individual/kelompok.	<i>Role-Playing Task.</i>	Membimbing penyelidikan informasi ilmiah yang relevan dengan permasalahan.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.		Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	<i>Meta-Reflective Activity.</i>	Merefleksikan hasil penyelidikan dan proses yang peserta didik gunakan.

(Ramangsa 2023 dan Sadler dalam Maryanti 2022, dengan modifikasi Peneliti)

Dari sintak *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* pada Tabel 2.3. berikut merupakan deskripsi proses pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues*:

1. Orientasi siswa pada isu atau permasalahan.
 - a) Pendidik memberikan stimulus kepada peserta didik dengan memberikan pertanyaan pemantik mengenai

“permasalahan lingkungan apa yang terjadi di lingkungan sekitar kalian?”

- b) Pendidik menanggapi setiap jawaban siswa dengan memberikan penjelasan mengenai materi permasalahan lingkungan.
 - c) Pendidik mengkondisikan peserta didik untuk duduk per kelompok
2. Mengorganisasikan siswa untuk memahami isu dari sudut pandang sains.
- a) Pendidik membagikan LKPD pada setiap kelompok dan menyampaikan isu yang akan di bahas oleh setiap kelompok yaitu mengenai perubahan iklim, pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran pantai, pencemaran tanah yang diambil dari artikel berita.
 - b) Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi aspek-aspek ilmiah yang relevan contohnya dalam perubahan iklim seperti gas rumah kaca, dan pergeseran pola cuaca yang berdampak pada migrasi penduduk.
3. Memfokuskan siswa pada kontroversi yang timbul pada permasalahan sosial.
- a) Peserta didik menganalisis masalah sosial yang muncul akibat dari perubahan iklim seperti alasan penduduk melakukan migrasi, faktor penyebab pencemaran udara akibat aktivitas manusia, dan lain sebagainya.
 - b) Peserta didik dapat merumuskan jawaban yang berkaitan dengan masalah dari isu tersebut seperti solusi yang dapat diajukan untuk permasalahan tersebut, dan memberikan pendapat mengenai keputusan yang dapat diambil oleh pemerintah.
4. Membimbing penyelidikan informasi ilmiah yang relevan dengan permasalahan.

Pendidik mengkondisikan peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan sesuai untuk menjawab pertanyaan dalam LKPD.

5. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Pendidik meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi. Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk saling bertukar pikiran.

6. Merefleksikan hasil penyelidikan dan proses yang peserta didik gunakan.

Pendidik memberikan penguatan dengan menyampaikan materi dan mengklarifikasi pendapat yang disampaikan oleh peserta didik. Pendidik memberikan evaluasi selama proses diskusi peserta didik.

2.1.5. Literasi Sains Geografi

a. Definisi Literasi Sains Geografi

Literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan permasalahan dan menganalisis sains dengan isu-isu yang sedang *booming* di masyarakat, sehingga dapat diartikan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains (melek ilmiah) merupakan seseorang yang mampu mengaplikasikan sains dengan berbagai fenomena alam yang terjadi di kehidupan sehari-hari (Nurjanah et al., 2017). Peserta didik yang memiliki kemampuan literasi sains akan dapat lebih mudah dalam menganalisis informasi, membuat keputusan dengan berdasarkan fakta, dan dapat berkontribusi untuk menyelesaikan tantangan sosial dan lingkungan. Literasi sains memiliki peranan yang penting dalam mempersiapkan generasi muda untuk dapat menjadi warga negara yang memiliki pengetahuan luas dan bertanggungjawab.

Dalam dunia yang semakin kompleks, kemampuan untuk dapat menganalisis informasi ilmiah dan mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari akan sangat penting. Misalnya untuk menghadapi isu-isu kesehatan, lingkungan, dan teknologi, peserta didik dengan

literasi sains yang baik akan dapat mengevaluasi informasi dan memilih tindakan yang tepat. Implementasi literasi sains dalam konsep geografi dapat dilakukan dengan memahami fenomena alam dan proses-proses yang terjadi di lingkungan. Literasi geografi sendiri berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif karena ilmu geografi yang sifatnya dinamis mempunyai nilai edukatif dan dapat mendidik manusia untuk berpikir kreatif dan bertanggungjawab atas pengambilan keputusan yang berhubungan dengan permasalahan di dunia dan kaitannya dengan makhluk hidup yang mempunyai fenomena beragam dan terus berkembang sejalan dengan perubahan zaman (Maghfiroh, 2019). Literasi geografi bukan hanya berkaitan dengan mengetahui nama lokasi, akan tetapi juga berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menggunakan pemahaman geografis dan penalaran geografis dalam mengambil keputusan.

Dari penjelasan literasi sains dan literasi geografi, maka literasi sains geografi merupakan kemampuan peserta didik dalam mengenali, memahami, serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan fenomena geografis berdasarkan sains atau ilmiah. Hal ini juga melibatkan pemahaman mengenai lokasi, keterhubungan antara manusia dengan lingkungan, dan pengelolaan lingkungan atau ekologi. Literasi sains geografi ini mengacu terhadap kemampuan seseorang dalam memahami dan mengimplementasikan konsep-konsep ilmiah dalam pelajaran geografi, dan menghubungkannya dengan isu-isu lingkungan dan sosial. Dalam literasi sains geografi, pengetahuan sains akan digunakan dalam memahami dan menganalisis fenomena geografis seperti perubahan iklim, efek lingkungan, atau interaksi manusia dengan lingkungan mereka.

b. Karakteristik Individu yang Memiliki Literasi Sains

Menurut (*National Science Teachers Association* dan *National Research Council* dalam (Permanasari, 2014) seseorang yang

mempunyai literasi sains dan teknologi memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Menggunakan konsep-konsep sains, keterampilan proses dan nilai dalam mengambil keputusan dengan bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Mengetahui bagaimana masyarakat dapat mempengaruhi sains dan teknologi serta bagaimana sains dan teknologi dapat mempengaruhi masyarakat.
- 3) Mengetahui bahwa masyarakat mengontrol sains dan teknologi dalam pengelolaan sumber daya alam.
- 4) Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains serta teknologi dalam meningkatkan kesejahteraan manusia.
- 5) Memenuhi sebagian besar konsep-konsep sains, hipotesis, dan teori sains serta mampu mengimplementasikannya.
- 6) Menghargai sains dan teknologi sebagai stimulus intelektual yang dimilikinya.
- 7) Mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah tergantung dalam proses-proses inkuiri dan teori-teori.
- 8) Membedakan fakta-fakta ilmiah dan opini pribadi.
- 9) Mengakui asal-usul sains dan mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah adalah tentatif.
- 10) Mengetahui aplikasi teknologi dan pengambilan keputusan menggunakan teknologi.
- 11) Memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup dalam memberikan penghargaan terhadap penelitian dan pengembangan teknologi.
- 12) Mengetahui sumber-sumber informasi dari sains dan teknologi yang dipercaya dan menggunakan sumber-sumber tersebut untuk mengambil keputusan.

c. Dimensi *Program for International Student Assessment (PISA)* Pada Literasi Sains

Menurut (OECD, 2023) penilaian dalam literasi sains menurut PISA berdasar terhadap 4 aspek diantaranya yaitu:

1) Aspek konteks

Penilaian terhadap kompetensi dan pengetahuan peserta didik dalam situasi atau konteks tertentu. Dalam penelitian ini konteks yang digunakan yaitu berkaitan dengan permasalahan lingkungan.

Konteks tema lingkungan pada PISA dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Konteks Penilaian PISA dalam Bidang Lingkungan

Tema	Situasi		
	Personal	Lokal/Nasional	Global
Dampak lingkungan dan perubahan iklim	Praktik daur ulang yang berkelanjutan dan pengurangan penggunaan sumber daya.	Distribusi populasi, pembuangan limbah, dampak lingkungan. Penggunaan	Kelestarian lingkungan, pengelolaan polusi dan kualitas udara, hilangnya tanah/biomassa, kepunahan massal spesies.

(OECD, 2023)

2) Aspek Kompetensi

Terdapat 3 indikator yang dapat meningkatkan dalam aspek kompetensi, diantaranya yaitu:

- a) Menjelaskan fenomena secara ilmiah yang merupakan kemampuan dalam menghasilkan dan mengevaluasi penjelasan serta solusi untuk berbagai fenomena serta masalah alam dan teknologi yang menunjukkan kemampuan untuk melakukannya.
- b) Membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data serta bukti ilmiah secara kritis. Kompetensi ini mencakup kemampuan dalam mengenali serta bagaimana kumpulan data dapat ditransformasikan ke dalam berbagai jenis tampilan visual dan bagaimana memilih representasi data yang relevan untuk menjawab pertanyaan.
- c) Meneliti, mengevaluasi, serta menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan. Dalam kompetensi

ini, peserta didik memiliki pengetahuan prosedural, epistemik dan juga memanfaatkan pengetahuan konten mengenai sains.

- 3) Aspek pengetahuan; penilaian terhadap pemahaman individu tentang fakta, konsep, dan teori pokok yang membentuk dasar pengetahuan ilmiah. Terdapat 3 indikator pengetahuan sains, diantaranya yaitu:
 - a) Pengetahuan epistemik, merupakan pengetahuan yang didalamnya memuat penjelasan dan bukti agar dapat mengetahui kebenaran yang dihasilkan oleh sains.
 - b) Pengetahuan prosedural, merupakan konsep yang diperlukan dalam mendukung, mengumpulkan, menganalisis, dan mencari sebuah data.
 - c) Pengetahuan konten, merupakan pengetahuan yang berisi mengenai teori, ide, fakta, serta informasi.
- 4) Sikap; berkaitan dengan sikap peserta didik terhadap sains yang ditunjukkan dengan ketertarikan pada sains, menghargai pendekatan ilmiah, serta kesadaran akan isu-isu lingkungan.

Hubungan antara keempat aspek ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Hubungan Aspek Literasi Sains

d. Indikator Pengukuran Literasi Sains

Indikator pengukuran literasi sains melibatkan satu aspek utama yaitu aspek kompetensi. Aspek kompetensi dipengaruhi oleh aspek pengetahuan dan aspek sikap. Konteks dalam pengukuran literasi sains yaitu kualitas lingkungan dengan 3 situasi seperti persoalan, nasional/lokal, serta global. Indikator literasi sains pada aspek kompetensi dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. Indikator Kompetensi Literasi Sains

No	Kompetensi Literasi Sains	Sub Indikator
1.	Menjelaskan fenomena secara ilmiah.	a) Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai b) Menggunakan berbagai bentuk representasi dan terjemah diantara bentuk-bentuk tersebut. c) Membuat dan menjustifikasi prediksi dan solusi ilmiah yang tepat. d) Mengidentifikasi, membangun, dan mengevaluasi model. e) Mengenali dan mengembangkan hipotesis penjelasan fenomena. f) Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat.
	Membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data serta bukti ilmiah secara kritis.	a) Mengidentifikasi pertanyaan dalam studi ilmiah tertentu. b) Mengusulkan desain eksperimental yang sesuai. c) Mengevaluasi apakah desain eksperimental yang sesuai untuk menjawab pertanyaan. d) Menginterpretasikan data yang disajikan dalam berbagai representasi, menarik kesimpulan, dari data dan mengevaluasi manfaat relatifnya.
3.	Meneliti, mengevaluasi, serta menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan.	a) Mencari, mengevaluasi, serta mengkomunikasikan manfaat relatif dari berbagai sumber informasi (ilmiah, sosial, ekonomi, dan etika) yang mungkin memiliki signifikansi atau manfaat dalam mengambil keputusan tentang isu-isu yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan, dan apakah sumber-sumber tersebut mendukung argumen atau solusi. b) Membedakan antara klaim yang didasarkan pada bukti ilmiah yang kuat, ahli dengan non ahli, dan opini, serta berikan alasan untuk perbedaan tersebut. c) Membangun argumen untuk mendukung kesimpulan ilmiah yang tepat dari sekumpulan data. d) Mengkritik kelemahan standar dalam argumen yang berkaitan dengan sains menggunakan pengetahuan epistemik dan prosedural, misalnya, asumsi yang buruk, sebab akibat, penjelasan yang salah, generalisasi dari data yang terbatas. e) Menjustifikasi keputusan dengan menggunakan argumen ilmiah, secara individu maupun komunal, yang berkontribusi pada penyelesaian masalah kontemporer atau pembangunan berkelanjutan.

(OECD, 2023)

2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan ini menunjukkan bahwa penelitian yang sedang dilaksanakan ini bukan merupakan suatu hal yang baru diteliti, penelitian relevan ini juga berfungsi sebagai referensi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dibahas. Berikut merupakan perbedaan antara penelitian yang terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Penelitian yang Relevan

No.	Aspek	Penelitian 1 (Jurnal)	Penelitian 2 (Skripsi)	Penelitian 3 (Skripsi)	Penelitian Terbaru
1.	Judul	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berkonteks <i>Socio Scientific Issues</i> Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Asam Basa.	Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> (Pbl) Berkonteks <i>Socio-Scientific Issues</i> Terhadap Motivasi Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kimia Hijau.	Pengaruh Penerapan Pendekatan <i>Socio Scientific Issues</i> Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Minyak Bumi	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbasis <i>Socio Scientific Issues</i> Dalam Meningkatkan Literasi Sains Geografi Siswa Kelas XI SMAN 1 Cikatomas (Materi Permasalahan Lingkungan Kelas XI SMAN 1 Cikatomas)
2.	Peneliti	Dinda Nur Azizah, Dedi Irwandi, dan Nanda Saridewi	Novi Puji Astutik	Nur Aida Aprilia	Sunia Nafisah
3.	Tahun	2021	2023	2019	2024
4.	Rumusan Masalah	Apakah model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berkonteks <i>Socio Scientific Issues</i> berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi asam basa?	1. Bagaimana pengaruh penerapan <i>Problem Based Learning</i> berkonteks <i>Socio Scientific Issues</i> terhadap motivasi belajar siswa? 2. Bagaimana pengaruh penerapan <i>Problem Based Learning</i>	Apakah ada pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran <i>Socio Scientific Issues</i> terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi pokok minyak bumi?	1. Bagaimana langkah-langkah dalam penggunaan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berbasis <i>Socio Scientific Issues</i> terhadap kemampuan literasi sains geografi siswa kelas

			<i>Learning</i> berkonteks <i>Socio Scientific Issues</i> terhadap keterampilan berpikir kritis siswa?		XI SMAN 1 Cikatomas? 2. Apakah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berbasis SSI terhadap kemampuan literasi sains geografi siswa kelas XI SMAN 1 Cikatomas?
5.	Metode	Metode yang digunakan yaitu metode kuasi eksperimen.	Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif.	Metode yang digunakan yaitu metode kuasi eksperimen.	Metode yang digunakan yaitu metode kuasi eksperimen.
6.	Hasil/Hipotesis	Hasil penelitian yang diperoleh yaitu model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berkonteks <i>Socio Scientific Issues</i> berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains pada materi asam basa, karena dalam proses pembelajaran dikelas peserta didik menggunakan LKS yang dirancang dengan mengikuti sintak <i>Problem Based Learning</i> berkonteks <i>Socio Scientific Issues</i> sehingga	Hasil penelitian yang diperoleh yaitu bahwa penerapan model <i>Problem Based Learning</i> berkonteks <i>Socio Scientific Issues</i> memberikan pengaruh yang sedikit terhadap motivasi belajar siswa. Apabila dilihat dari kenaikan hasil persentase antara motivasi dan keterampilan berpikir kritis, kenaikan 105 persentase berpikir kritis sedikit lebih tinggi dari pada motivasi.	Berdasarkan hasil penelitian, bahwa penerapan pendekatan pembelajaran berbasis <i>Socio Scientific Issues</i> berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi minyak bumi. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang dimana $-t_{hitung} = -22,942$ sedangkan nilai t_{tabel} terhadap taraf signifikan 5% = 2,0301	Terdapat pengaruh dalam penerapan model <i>Problem Based Learning</i> berbasis <i>Socio Scientific Issues</i> dalam meningkatkan literasi sains geografi siswa SMAN 1 Cikatomas.

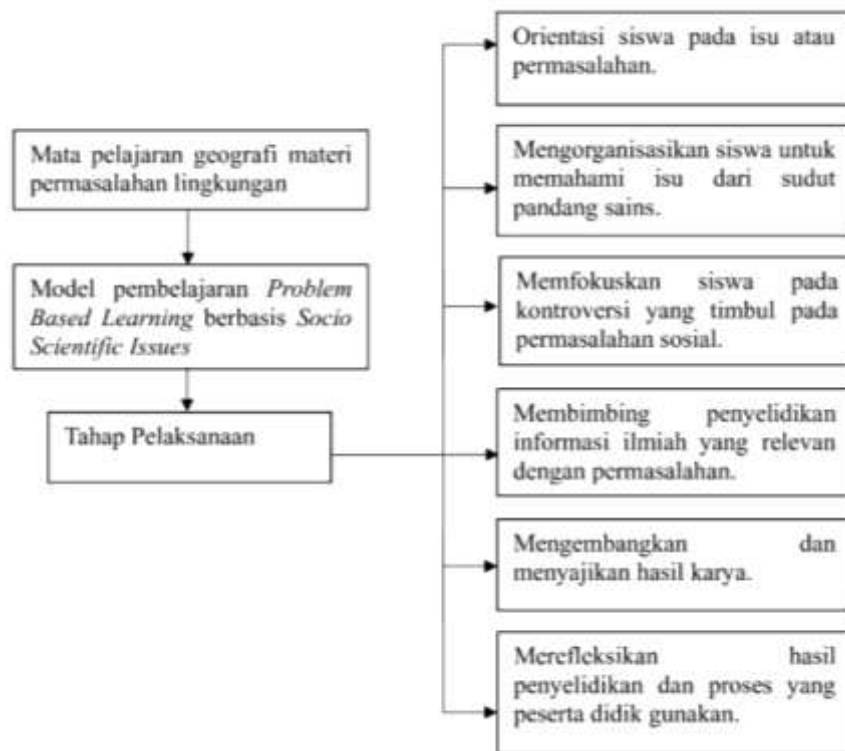
		peserta didik lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan paham mengenai keterkaitan antara konsep yang dipelajari dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.		dengan peningkatan literasi sains yang termasuk kedalam kategori 'tinggi' pada score <i>N-Gain</i> 0,7352.	
--	--	--	--	--	--

(Sumber: Hasil Studi Literatur, 2024)

2.3. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan suatu hubungan antara konsep satu dengan konsep yang lainnya dari masalah yang akan diteliti. Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini yaitu:

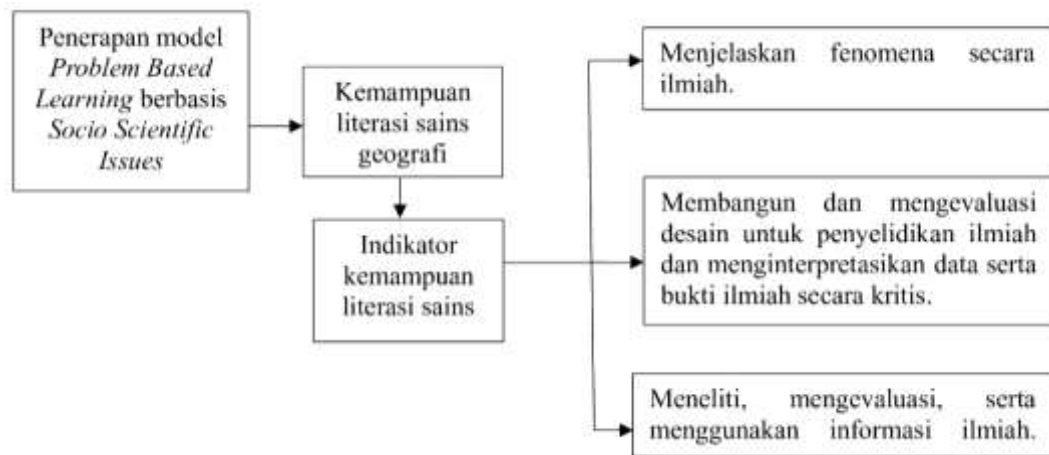
1. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* pada mata pelajaran geografi sub materi permasalahan lingkungan di kelas XI SMAN 1 Cikatomas



Gambar 2.2. Kerangka Konseptual 1

Berdasarkan Gambar 2.2. bahwa terdapat berbagai macam pembelajaran yang tersedia di sekolah, salah satunya yaitu pembelajaran pada pelajaran geografi yang dipelajari dikelas XI di SMAN 1 Cikatomas. Pada materi tersebut peneliti menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* dengan beberapa tahapan diantaranya yaitu orientasi siswa pada isu atau permasalahan, mengorganisasikan siswa untuk memahami isu dari sudut pandang sains, memfokuskan siswa pada kontroversi yang timbul pada permasalahan social, membimbing penyelidikan informasi ilmiah yang relevan dengan permasalahan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, merefleksikan hasil penyelidikan dan proses yang peserta didik gunakan.

2. Pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* terhadap kemampuan literasi sains geografi siswa kelas XI SMAN 1 Cikatomas.



Gambar 2.3. Kerangka Konseptual 2

Berdasarkan Gambar 2.3. penerapan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* terhadap literasi sains geografi dengan 3 indikator didalamnya yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah; membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data serta bukti ilmiah secara kritis; meneliti, mengevaluasi, serta menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan. Dengan demikian maka akan diketahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* terhadap literasi sains geografi siswa SMAN 1 Cikatomas.

2.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* pada mata pelajaran geografi sub materi permasalahan lingkungan di kelas XI SMAN 1 Cikatomas yang terdiri dari orientasi siswa pada isu atau permasalahan, mengorganisasikan siswa untuk memahami isu dari sudut pandang sains, memfokuskan siswa pada kontroversi yang timbul pada permasalahan sosial, membimbing penyelidikan informasi ilmiah yang relevan dengan permasalahan, mengembangkan dan

menyajikan hasil karya, merefleksikan hasil penyelidikan dan proses yang peserta didik gunakan.

2. Pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio Scientific Issues* terhadap literasi sains geografi peserta didik SMAN 1 Cikatomas.

H_a : Terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio-Scientific Issues* terhadap literasi sains geografi kelas XI SMAN 1 Cikatomas

H_o : Tidak terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbasis *Socio-Scientific Issues* terhadap literasi sains geografi kelas XI SMAN 1 Cikatomas