

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara etimologis, pendidikan adalah proses pengajaran dan pembelajaran yang dilakukan individu atau sekelompok dengan tujuan untuk mendidik dan melatih orang lain. Dalam ajaran Islam, Pendidikan mendapatkan kedudukan yang sangat penting. Sebagaimana firman Allah *Subhanallahu wa ta'ala* dalam Q.S. Al-Mujadilah ayat 11:

Artinya: *"Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, "Berdirilah," (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antarmu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan."* (QS. Al-Mujadilah:11).

Pada ayat ini menjelaskan bahwasanya Allah *Subhanallahu wa ta'ala* menegaskan orang yang berilmu itu memiliki kedudukan yang tinggi dan mulia di sisi Allah *Subhanallahu wa ta'ala* dan orang yang berilmu memiliki pengetahuan tinggi (Pendidikan) keposisi yang lebih baik, meskipun status sosial mereka rendah. Ayat ini menunjukkan bahwa ilmu pengetahuan (Pendidikan) merupakan instrumen utama dalam pembentukan kualitas manusia yang bisa mengembangkan kemampuan kognitif tetapi juga membentuk keimanan dan akhlak manusia. Hal ini sejalan dengan pendidikan adalah proses belajar seumur hidup yang terus berlangsung untuk meningkatkan kehidupan manusia. Merujuk pada UU No. 2 tahun 1989, menyatakan bahwa pembelajaran itu harus mencetak manusia yang beriman, bertaqwa, memiliki pengetahuan, keterampilan dan kepribadian (Sujana, 2019). Dengan demikian pendidikan merupakan usaha sadar untuk mempersiapkan peserta didik melalui kegiatan pembelajaran, bimbingan atau latihan agar mampu menjalankan perannya di masa depan. Selain itu, dalam

menghadapi abad 21 ini kompetensi yang harus dikuasi adalah dalam memahami fenomena dan komponen-komponen yang saling berhubungan.

Salah satu kemampuan penting pada keterampilan abad 21 yaitu keterampilan berpikir sistem (KBS) yang merupakan bagian dari keterampilan berpikir Tingkat tinggi yang penting dimiliki oleh peserta didik (Zoller, 2013). Berpikir sistem ini merupakan keterampilan yang berfokus pada pemahaman siswa dalam menganalisis keterkaitan antar sistem. Menurut Clark et al., (2017) bagi siswa keterampilan berpikir sistem dapat membantu siswa dalam meningkatkan kognitif dan memfasilitasi siswa dalam mengorganisir pikiran secara terstruktur dan bermakna sehingga memungkinkan membuat hubungan antara masalah yang tampaknya tidak terkait menjadi saling berkaitan dan saling memengaruhi, sehingga meningkatkan pemahaman mendalam dan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam konteks pembelajaran sains. Keterampilan berpikir sistem sangat diperlukan siswa dalam pembelajaran biologi karena konsep dalam materi biologi banyak dan saling berhubungan satu sama lain maka dari itu pembelajaran biologi selalu ditekankan untuk memahami konsep dalam materi biologi yang kompleks. Menurut Nuraeni et al. (2020) Namun realitanya penelitian yang menggunakan pembekalan keterampilan berpikir sistem bagi siswa di Indonesia sendiri masih sedikit ditemukan sekolah menengah atas dan universitas di Indonesia belum memberikan pelatihan atau instruksi dalam berpikir sistem.

Berdasarkan wawancara dengan guru biologi di salah satu MAN Kabupaten Tasikmalaya menuturkan bahwa keadaan siswa cenderung masih sulit memahami konsep dalam mengaitkan hubungan dengan permasalahan lingkungan yang terjadi di kehidupan sekitar terutama pada materi ekosistem. Sebagian besar siswa masih cenderung memahami konsep ekosistem secara terpisah ketika materi dikaitkan dengan isu-isu lingkungan seperti pencemaran sungai akibat limbah rumah tangga, penumpukan sampah yang berdampak pada keseimbangan ekosistem di lingkungan. Ketika dihadapkan pada isu-isu tersebut, siswa cenderung hanya mampu menyebutkan dampak secara umum tanpa dapat menjelaskan hubungan sebab-akibat yang kompleks serta

keterkaitan antara perubahan satu komponen ekosistem dengan komponen lainnya. Maka dari itu hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir sistem siswa belum berkembang secara optimal. Hal ini sesuai dengan data awal yang didapatkan peneliti, data tersebut menunjukkan bahwa setelah dilakukan tes awal yang menunjukkan bahwa hampir seluruh indikator keterampilan berpikir sistem siswa masih berada pada kategori rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu memahami materi ekosistem secara menyeluruh sebagai suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berkaitan. Indikator dengan pencapaian paling rendah terdapat pada kemampuan menganalisis keseimbangan dalam komponen ekosistem. Rendahnya pencapaian pada indikator ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami ekosistem sebagai suatu sistem yang memiliki keterkaitan dan keseimbangan antarkomponen. Siswa tidak hanya dituntut untuk mengenali komponen biotik dan abiotik, tetapi juga harus mampu menganalisis bagaimana perubahan pada salah satu komponen dapat memengaruhi komponen lainnya dan mengganggu keseimbangan ekosistem. Kemampuan tersebut membutuhkan proses berpikir yang lebih kompleks (Basca, 2010). Sementara itu, indikator yang menunjukkan pencapaian relatif lebih baik yaitu pada indikator menelaah komponen-komponen dalam ekosistem. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah memiliki pengetahuan awal yang cukup dalam mengenali komponen penyusun ekosistem, baik komponen biotik maupun abiotik. Siswa lebih mudah mengidentifikasi contoh seperti tumbuhan, hewan, manusia, air, tanah, cahaya matahari, dan udara karena komponen-komponen tersebut dapat diamati secara langsung dalam kehidupan sehari-hari dan telah diperkenalkan melalui pembelajaran sebelumnya (Haya, 2025).

Ekosistem sebagai salah satu materi biologi yang menuntut keterampilan berpikir sistem karena materi ekosistem ini tidak hanya membahas mengenai hubungan antar komponen yang muncul, interkasinya, serta aktivitas manusia dan lingkungannya. Hal ini dapat melatih keterampilan berpikir sistem yang dimiliki siswa. Karena pada praktiknya, pembelajaran ekosistem masih

cenderung diajarkan secara deskriptif dan hafalan, dimana siswa hanya diminta untuk mengingat definisi, komponen dan contoh-contoh ekosistem tanpa mengeksplorasi terkait interaksinya, hubungan antar komponen, mencari isu terkait dampak suatu perubahan ekosistem. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang mampu dalam mengaitkan dan menganalisis permasalahan lingkungan yang nyata yang memerlukan kemampuan berpikir sistem siswa.

Sementara itu, materi ekosistem yang diintegrasikan dengan nilai-nilai Islam sangat penting terutama dalam membentuk kesadaran diri siswa akan pentingnya menjaga lingkungan. Islam mengajarkan manusia sebagai *Khalifah fil ardh* yang memiliki tanggung jawab untuk menjaga dan melestarikan lingkungan (Tarigan et al., 2024). Dengan diintegrasikan nilai keislaman harapannya siswa akan memiliki keimanan yang kuat untuk membentuk kesadaran terhadap kepedulian lingkungan dan tanggung jawab terhadap lingkungan dan menumbuhkan sikap peduli lingkungan yang berlandaskan nilai-nilai Islam. Dalam Al-Quran surat Ali-Imran ayat 191, yang menjelaskan bahwa pembelajaran IPA memberikan pelajaran kepada manusia untuk melakukan suatu kegiatan yang berhubungan dengan pelestarian alam ataupun melahirkan sesuatu untuk kebutuhan hidup. Penjelasan lainnya, guru harus menekankan pentingnya beriman kepada sang pencipta yakni Allah *Subhanallahu wa ta'ala* dan tetap menjaga keseimbangan ekosistem lingkungan dengan upaya menciptakan keselarasan alam (Putri et al., 2022).

Melihat adanya permasalahan rendahnya keterampilan berpikir sistem siswa khususnya pada materi ekosistem maka diperlukan suatu pendekatan dan model pembelajaran yang sesuai. Salah satunya dengan menggunakan model *Problem based learning* (PBL). *Problem based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada situasi kehidupan nyata. Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa disuguhkan masalah-masalah praktis sebagai landasan pembelajarannya. Dengan kata lain, siswa belajar melalui pemecahan masalah. Model *Problem based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dengan mengarahkan mereka untuk memecahkan masalah melalui keterlibatan aktif

dalam proses belajar yang bersifat kolaboratif dan reflektif (Gulo, 2022). Menurut Rachmawati & Rosy, (2020) menjelaskan ada beberapa kelebihan serta kelemahan yang terdapat pada *Problem Based Learning*. kelebihan model pembelajaran *Problem based learning* yaitu (1) Pada situasi nyata, siswa didorong untuk memiliki kemampuan dalam pemecahan suatu masalah, (2) Siswa mampu membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, (3) Materi yang tidak berkaitan dengan pemecahan masalah tidak perlu dipelajari karena PBL berfokus pada masalah disetiap materi, (4) Melalui kelompok kerja, maka akan terjadi suatu aktivitas ilmiah pada siswa, Selain memiliki kelebihan model pembelajaran *Problem based learning* memiliki kekurangan yaitu seperti membutuhkan waktu yang relatif lebih lama, kesiapan guru dalam merancang masalah, serta kemampuan siswa dalam bekerja secara mandiri dan kolaboratif. Maka dari itu PBL perlu dipadukan dengan pendekatan yang dapat memperkuat dari relevansi masalah yang dipelajari.

Pendekatan berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) merupakan representasi isu-isu atau persoalan dalam kehidupan sosial yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains. Pendekatan ini juga dapat menumbuhkan pemahaman bahwa sains dan masyarakat saling bergantung satu sama lain (Sa'adah et al., 2022). Pendekatan SSI dapat menjadi pembelajaran yang efektif, dengan menghadirkan siswa pada fakta, fenomena, atau peristiwa yang terjadi di sekitar mereka. Penerapan pendekatan SSI memerlukan model pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Model pembelajaran yang relevan salah satunya adalah model *problem based learning* (Azizah et al., 2021). Ketika PBL dikombinasikan dengan pendekatan *Socio-Scientific Issue* (SSI), yaitu isu-isu sains yang berkaitan dengan konteks sosial dan etika dalam kehidupan nyata, pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Integrasi ini mendorong siswa untuk mengaitkan konsep sains dengan realitas sosial, sehingga meningkatkan relevansi pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari (Permatasari et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka diperlukan pengembangan keterampilan berpikir sistem siswa dalam mempelajari materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman dengan menggunakan model *Problem based learning* berbasis *Socio-Scientific Issue*. Oleh karena itu, dibuatlah judul penelitian ini yaitu “Pengaruh Model *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) terhadap Keterampilan Berpikir Sistem Siswa pada Materi Ekosistem Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diterangkan, maka dapat dibuat rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI)?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir sistem siswa dengan dan tanpa model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman?
3. Bagaimana pengaruh pembelajaran dengan model *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) terhadap keterampilan berpikir sistem siswa pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman?
4. Bagaimana respon siswa dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) terhadap keterampilan berpikir sistem siswa pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini diantaranya:

1. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-scientific Issue*.

2. Untuk menganalisis peningkatan keterampilan berpikir sistem siswa dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) terhadap keterampilan berpikir sistem siswa pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman.
3. Untuk menganalisis pengaruh pembelajaran dengan model *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) terhadap keterampilan berpikir sistem siswa pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman.
4. Untuk mendeskripsikan respon siswa dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) terhadap keterampilan berpikir sistem siswa pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan, adapun manfaat penelitian ini, meliputi:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dengan memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan mengenai pengembangan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) agar pembelajaran yang dilakukan lebih variatif dalam meningkatkan keterampilan berpikir sistem siswa.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi peneliti, Penelitian ini diharapkan dapat memperluas pemahaman dalam penerapan Model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) guna meningkatkan keterampilan berpikir sistem siswa dalam materi ekosistem sebagai bekal untuk menjadi pendidik yang profesional.
- b. Bagi guru, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan informasi dalam memilih model pembelajaran

yang lebih menarik dan efektif dalam memahami kemampuan pemecahan masalah siswa

- c. Bagi siswa, diharapkan memperoleh pengalaman yang menarik dalam kegiatan pembelajaran materi ekosistem, memahami dan menguasai materi lebih cepat dengan menggunakan *Problem based learning* berbasis *socio-scientific issue*

E. Kerangka Berpikir

Capaian pembelajaran yang tercantum dalam standar kompetensi kurikulum merdeka pada materi ekosistem kelas X yaitu pada akhir fase E, siswa memiliki kemampuan untuk membuat solusi masalah berdasarkan isu lokal, nasional, atau global yang terkait dengan pemahaman. Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal atau global terkait pemahaman ekosistem.

Tujuan pembelajaran pada materi Ekosistem yang terintegrasi nilai keislaman yaitu mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem terintegrasi nilai keislaman dan melalui pembelajaran PBL berbasis SSI, siswa mampu memiliki kemampuan berpikir sistem dalam menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global terkait pemahaman ekosistem. Adapun indikator ketercapaian tujuan pembelajaran (IKTP) yaitu:

1. Menelaah komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem
2. Menelaah fungsi dan peran setiap komponen biotik maupun abiotik dalam mendukung keberlangsungan ekosistem
3. Menganalisis hubungan interaksi antarkomponen serta keterkaitan dengan aliran energi dan menganalisis permasalahan ekosistem aktual di lingkungan sekitar dengan menunjukkan kesadaran bahwa alam merupakan ciptaan Allah Swt. yang harus dijaga.

4. Menganalisis perubahan atau gangguan terhadap keseimbangan ekosistem serta mengidentifikasi dampak yang ditimbulkan akibat perubahan salah satu komponen ekosistem.
5. Menganalisis keterkaitan antara ekosistem dengan sistem lingkungan lainnya serta dampak permasalahan lokal atau global terhadap keberlangsungan ekosistem.

Merujuk pada analisis CP, TP dan IKTP menunjukkan bahwa karakteristik materi Ekosistem dapat membekalkan salah satu bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu Keterampilan Berpikir Sistem (KBS). Salah satu indikator KBS oleh Liu and Hmelo-Silver (2009) yaitu antara lain Struktur-Behavior-Fungsi (SBF). Struktur merupakan berbagai elemen yang menyusun sistem, behavior merupakan mekanisme yang terjadi pada sistem, dan fungsi pada struktur. Boersma et al., (2011) mengidentifikasi lima indikator KBS dalam aspek keterampilan (skills): 1) menelaah komponen komponen dalam sistem, 2) menelaah fungsi masing-masing komponen dalam sistem, 3) menganalisis hubungan masing-masing komponen, 4) menganalisis keseimbangan antar komponen dalam sistem, dan 5) menganalisis hubungan antara sistem dengan sistem lain.

Untuk mencapai capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran tersebut, maka dibutuhkan model pembelajaran yang efektif untuk digunakan. Model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model *Problem based learning* (PBL) berbasis SSI yang diterapkan pada kelas eksperimen. Siswa dapat menghadapi permasalahan nyata yang berhubungan dengan isu sosial dan ilmiah melalui penggabungan *Problem based learning* (PBL) dengan pendekatan *Socio-Scientific Issue* (SSI). Maka dari itu pembelajaran model *Problem based learning* (PBL) dengan pendekatan *Socio-Scientific Issue* (SSI) ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir sistem karena aktivitas yang mengarah pada perkembangan kemampuan berpikir sistem, yaitu cara berpikir yang menekankan keterkaitan, dinamika, dan timbal balik dalam suatu sistem

ekologis. Model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) menurut Arends (2012) memiliki lima sintak (tahapan) yaitu:

1. Orientasi siswa terhadap masalah-masalah sosial sains (SSI)
2. Mengorganisir siswa dalam belajar
3. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Model pembelajaran PBL yang terintegrasi dengan *Socio-Scientific Issue* (SSI) merupakan alternatif efektif untuk mengajarkan materi yang berkaitan langsung dengan fenomena di sekitar peserta didik. Model PBL berbasis SSI melatih siswa untuk mengidentifikasi, memahami, dan menawarkan solusi terhadap isu-isu sosio-saintifik yang relevan, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Kelebihan dari model pembelajaran PBL berbasis SSI menurut Nazilah et al. (2019) antara lain: 1) Menantang kemampuan siswa sekaligus memberikan rasa kepuasan saat mereka menemukan pengetahuan baru, 2) Mendorong siswa untuk lebih aktif selama proses pembelajaran, 3) Memberikan peluang kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki ke dalam konteks kehidupan nyata. PBL berbasis SSI memiliki berbagai kelebihan, tetapi juga terdapat beberapa keterbatasan. Menurut Levinson (2018), kelemahan dari pembelajaran ini yaitu pelaksanaan PBL berbasis SSI memerlukan waktu yang cukup lama, terutama untuk persiapan materi dan kegiatan pembelajaran. Berikut kerangka berpikir berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Skema Kerangka Berpikir

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka berpikir yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka dirumuskan hipotesis penelitian ini menyatakan bahwa “Terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* terhadap keterampilan berpikir sistem pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman”. Untuk rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* terhadap keterampilan berpikir sistem pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman.

H_1 = Terdapat pengaruh model *Problem based learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* terhadap keterampilan berpikir sistem pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman.

G. Penelitian Relevan

1. Penelitian dari Prismayadi & Choirunnisa (2024) dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pbl Berbasis Ssi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Pernapasan Kelas V Sd” menunjukkan bahwa penerapan model *Problem based learning* berbasis *Socio Scientific-Issues* terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Dalam hal ini ditunjukkan oleh hasil uji t pada perhitungan *N-Gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $12,274 > 1,989$ dengan nilai sig.(2-tailed) sebesar $0.000 < 0,05$. Berdasarkan hasil uji hipotesis tersebut maka (H_0) ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model PBL berbasis SSI secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
2. Penelitian dari Albab et al. (2025) dengan judul penelitian “Pengaruh model *problem based learning* (pbl) berbasis *Socio-Scientific Issue* (ssi)

terhadap kemampuan berargumentasi peserta didik pada materi ekosistem” menunjukkan bahwa hasil analisis yang dibuktikan dengan uji *Paired Sample t-Test* yang menunjukkan bahwa nilai (*sig*) lebih kecil dari 0,05 dan nilai uji *Effect Size* 1,52 dengan kategori tinggi. Hal ini mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan pada model PBL berbasis SSI terhadap kemampuan berargumentasi peserta didik pada materi ekosistem.

3. Penelitian dari Masfuah & Pratiwi (2018) dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran *Problem based learning* Berbasis *Socio-Scientific Issues*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan siswa dalam memecahkan masalah lebih tinggi dengan menggunakan model pembelajaran PBL yang terintegrasi dengan SSI dibandingkan dengan metode pembelajaran secara langsung.
4. Penelitian dari Sahfitri et al. (2014) dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran *Problem based learning* (pbl) Dalam Konteks *Social Scientific Issues* (ssi) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sumber Energi Alternatif Kelas 6 Sd Medan Tembung” menunjukkan pembelajaran yang dilakukan di kelas VI SD Medan Tembung mengenai materi sumber energi terdapat permasalahan yaitu rendahnya hasil belajar peserta didik. Dalam hal ini dengan menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* dalam konteks *Social Scientific Issues* ini merupakan upaya untuk mengatasi permasalahan rendahnya hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan setiap siklus yang signifikan sehingga dapat dikatakan pembelajaran model PBL dalam konteks SSI efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.
5. Penelitian dari Utomo et al. (2020) dengan judul penelitian “ Penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP” berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa masih rendahnya

berpikir kritis siswa yang disebabkan karena model pembelajara yang masih berpusat pada guru maka dari itu hasil analisis menunjukan terdapat nilai signifkiam dengan menggunakan uji *independent sample t-test* sebesar $0,023 < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem based learning* berbasis *Socio-Scientific Issue* secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

6. Penelitian dari Gracela et al. (2025) dengan judul penelitian “ Pengaruh Pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) dengan Model *Problem based learning* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang” berdasarkan hasil penelitian bahwa dengan pendekatan *socio-Scientific Issues* (SSI) dengan model *Problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa SMP dengan menekankan pentingnya integrasi antara pengetahuan sains dengan isu-isu sosial masyarakat.
7. Penelitian dari Oktaviana et al. (2025) dengan judul penelitian “Implementasi Pembelajaran *Problem based learning* Berorientasi *Socio-Scientific Issues* Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah” hal ini menunjukan bahwa implementasi pembelajaran *Problem based learning* Berorientasi *Socio-Scientific Issues* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan dapat menumbuhkan kesadaran peserta didik mengenai upaya pelestarian lingkungan dengan hasil analisis *posttest* dalam kategori baik dengan rata-rata sebesar 83,15%.
8. Penelitian dari Fadilla (2025) dengan judul penelitian “Pengaruh *Problem based learning* (Pbl) Terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (Ssi) Terhadap Literasi Lingkungan Siswa Sma Kelas X” berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa pembelajaran *Problem based learning* terintegrasi *Socio Scientific Issues* (SSI) ini efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa SMA kelas X.