

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Literasi sains adalah kemampuan memahami konsep dan proses sains serta menggunakan sains untuk memecahkan masalah sehari-hari (Sutrisna, 2021). PISA (*Program for International Student Assessment*), menyatakan literasi sains adalah kemampuan menggunakan informasi ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah untuk memahami serta membuat keputusan yang berhubungan dengan alam dan perubahannya sebagai akibat aktivitas manusia (OECD, 2016).

Pengembangan alat ukur literasi dalam PISA menyangkut tiga aspek yaitu aspek konten, aspek kompetensi, dan aspek konteks. Aspek konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Kompetensi sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Sedangkan aspek konteks sains merujuk pada situasi dalam kehidupan sehari-hari yang menjadi lahan bagi aplikasi proses dan pemahaman konsep sains (Kurnia, 2014). Pengukuran literasi sains penting untuk mengetahui sejauh mana kemelesatan siswa terhadap konsep-konsep sains yang telah dipelajarinya. Kompetensi sains siswa menjadi rendah karena siswa tidak dilatih untuk mengemukakan pendapat atau gagasan-gagasan yang ada dalam pikiran mereka, sehingga ketika diberikan soal yang terkait dengan makna dan keterkaitan materi dengan lingkungan sekitar siswa tidak mampu (Mardhiyyah, 2016).

Kualitas pendidikan sains di Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara-negara berkembang lainnya. Lemahnya Pendidikan pendidikan sains ditunjukkan dengan masih rendahnya pencapaian tingkat literasi sains dalam PISA. Literasi sains bisa diukur dengan studi PISA setiap tiga tahun sekali yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-Operation and Development*). OECD adalah organisasi internasional dalam bidang kerjasama dan pembangunan ekonomi. Sedangkan PISA adalah suatu bentuk

penilaian keterampilan dan pengetahuan yang dirancang untuk siswa usia 15 tahun dalam membaca, matematika, dan IPA. Indonesia mulai bergabung dalam PISA sejak tahun 2000 (Sutrisna, 2021). Hasil kajian PISA mengenai kemampuan literasi sains siswa Indonesia mulai tahun 2000 sampai tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Hasil Studi PISA Kemampuan Literasi Sains Siswa Indonesia

Tahun	Skor rata-rata Indonesia	Skor rata-rata PISA	Peringkat	Jumlah negara peserta
2000	393	500	38	41
2003	395	500	38	40
2006	393	500	50	57
2009	385	500	60	65
2012	375	500	64	65
2015	403	500	62	70
2018	396	500	70	78

(OECD, 2001; OECD, 2004; OECD 2007; OECD 2010; OECD, 2013; OECD, 2016; OECD, 2019)

Tabel 1.1 di atas menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih tergolong rendah dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2018, karena nilai yang dicapai di bawah rata-rata penyelenggaraan PISA. Hal ini menunjukkan bahwa siswa di Indonesia belum mampu memahami konsep dan proses sains serta belum dapat menerapkan ilmu sains yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari (Sutrisna, 2021). Kemampuan literasi sains dibutuhkan siswa untuk menganalisis masalah dan menghubungkan dengan berbagai fakta ilmiah. Hal ini digunakan untuk mengambil keputusan dalam penyelesaian masalah terkait dengan fenomena alam serta dampaknya pada aktivitas manusia (Isti, dkk., 2020).

Kualitas literasi sains siswa yang rendah juga menandakan terjadinya penurunan kualitas pembelajaran sains yang gagal mengembangkan literasi sains, apalagi menciptakan budaya berpikir kritis dan pemecahan masalah (Hafizah, dkk., 2021). Nurhairani, dkk. (2019) menyebutkan beberapa permasalahan dalam pembelajaran IPA yang erat kaitannya dengan pengembangan literasi sains. Permasalahan tersebut antara lain adalah kurangnya relevansi kurikulum IPA dengan kehidupan nyata dan dampaknya terhadap pemahaman siswa, belum optimalnya pelaksanaan pembelajaran IPA secara terpadu dan komprehensif, serta rendahnya literasi IPA di kalangan guru.

Hasil penelitian Solihin, dkk. (2016) dengan memakai soal PISA di salah satu sekolah di Kota Bandung menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa sangat rendah. Rata-rata siswa hanya mampu menjawab 40 soal PISA. Berdasarkan hasil observasi, penyebabnya adalah kurangnya fasilitas siswa dalam proses pembelajaran untuk mempraktekkan literasi sains. Hal ini tercermin dalam proses pembelajaran, siswa tidak melakukan pembelajaran kontekstual, siswa jarang mengikuti ulangan dan siswa lebih banyak terlibat dalam masalah teori dan latihan soal diberikan hanya terkait dengan materi persiapan ujian. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan pembelajaran yang kontekstual dan lebih bersifat eksplanatif sehingga siswa tidak hanya mempelajari soal-soal teori dan praktik untuk mempersiapkan ujian, tetapi siswa harus dilatih untuk meneliti fakta dan membangun pengetahuan dan pemahaman melalui ujian.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran yang dapat membantu siswa mempelajari aktivitas untuk melakukan penyelidikan, aktif dalam kegiatan belajar mengajar, dan dapat melatih kemampuan literasi sains adalah model pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI).

Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru biologi yang ada di salah satu SMA di Kabupaten Majalengka, diperoleh informasi bahwa model pembelajaran yang biasa digunakan adalah model pembelajaran *problem based learning*. Sedangkan model pembelajaran *three level of inquiry* belum sepenuhnya diterapkan, diantara ketiga tahapan *three level of inquiry* hanya *discovery learning* saja yang pernah diterapkan. Kesulitan yang dihadapi guru saat kegiatan belajar mengajar yaitu guru merasa kesulitan untuk membiasakan siswa untuk belajar mandiri karena siswa terbiasa dengan materi yang langsung diberikan oleh guru. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya yang dibuktikan oleh ketidakmampuan siswa dalam menjawab soal analisis. Selain itu, kemampuan literasi sains siswa belum dapat diukur karena soal ujian yang diberikan oleh guru belum mengacu pada pengukuran literasi sains. Soal ujian yang dibuat hanya sebatas untuk mengukur pengetahuan siswa tentang materi yang dipelajari.

Model pembelajaran LoI mencakup proses inkuiri dalam setiap fase pembelajaran. Siswa yang berpartisipasi dalam proses inkuiri memungkinkan mereka untuk menjawab pertanyaan yang menantang pengetahuan mereka sebelumnya tentang diri mereka sendiri, dunia di sekitar, dan lingkungan tempat siswa tumbuh dalam literasi dan pengetahuan ilmiah (Achmad dan Suhandi, 2016).

Wenning (2011) memperkenalkan LoI yang terdiri dari *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry laboratory*, *real-world applications* dan *hypothetical inquiry*. Pada tahapan *discovery learning* dan *interactive demonstration* siswa dapat menjelaskan fenomena ilmiah dan menyajikan fakta, melalui tahapan *inquiry lesson* peserta didik diberi kesempatan untuk merencanakan dan mengevaluasi penelitian, melalui tahapan *inquiry laboratory* siswa dilatih berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan sehingga dapat menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah, melalui tahap *real world application* siswa menerapkan apa yang telah mereka pelajari dari eksperimen, melalui tahapan *hypothetical inquiry* siswa menggunakan hipotesis untuk menjelaskan fenomena dan dapat menerapkan pengetahuannya terhadap permasalahan (Mulyani dkk., 2017).

Literasi sains penting dikembangkan oleh LOI karena pemahaman terhadap sains menawarkan kepuasan dan kesenangan pribadi yang muncul setelah memahami dan mempelajari alam. Dalam kehidupan sehari-hari, setiap orang memerlukan informasi dan pemikiran ilmiah untuk mengambil keputusan. Setiap orang perlu melibatkan kemampuan mereka dalam wacana publik dan debat mengenai isu-isu penting terkait ilmu pengetahuan dan teknologi. Literasi sains menjadi penting dalam kehidupan kerja, karena semakin banyak pekerjaan yang membutuhkan keahlian tingkat tinggi yang menuntut seseorang untuk mempelajari ilmu pengetahuan, nalar, berpikir kreatif, pengambilan keputusan dan pemecahan masalah (Asyhari dan Clara, 2017).

Pada kurikulum 2013, materi keanekaragaman hayati merupakan salah satu materi yang diajarkan kepada siswa kelas X pada semester genap. Materi keanekaragaman hayati merupakan materi yang cocok untuk meningkatkan literasi

sains siswa karena materi keanekaragaman hayati biasanya termasuk dalam kurikulum sains di banyak negara. Ini berarti siswa akan mempelajari konsep ini secara lebih mendalam. Keanekaragaman hayati ada di lingkungan sekitar mulai dari hewan, tumbuhan, mikroorganisme, hingga ekosistem. Memahami konsep ini membantu siswa lebih memahami lingkungan sekitarnya. Konsep keanekaragaman hayati sering kali terkait erat dengan ekologi, yang mencakup interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Hal ini memberikan dasar penting untuk memahami bagaimana perubahan di alam dapat memengaruhi makhluk hidup. Studi tentang keanekaragaman hayati membantu siswa mengembangkan keterampilan sains seperti observasi, eksperimen, analisis data, dan pemecahan masalah. Mengetahui berbagai jenis makhluk hidup dan peranannya dalam ekosistem membantu siswa menghargai pentingnya melindungi keanekaragaman hayati dan menjaga keseimbangan alam. Jadi, materi keanekaragaman hayati tidak hanya memberikan pengetahuan sains yang penting, tetapi juga memungkinkan siswa untuk mengaitkannya dengan dunia nyata, yang meningkatkan literasi sains siswa secara signifikan.

Berdasarkan paparan di atas, adapun judul dari penelitian ini adalah “Pengaruh Model Pembelajaran *Three Level of Inquiry* Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran dengan dan tanpa model pembelajaran *three level of inquiry* untuk meningkatkan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati?
2. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati yang menggunakan model pembelajaran *three level of inquiry*?
3. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati tanpa menggunakan model pembelajaran *three level of inquiry*?

4. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *three level of inquiry* terhadap peningkatan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati?
5. Bagaimana respon siswa dalam pembelajaran keanekaragaman hayati terhadap model pembelajaran *three level of inquiry*?

C. Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah di atas, maka dapat diambil tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran dengan dan tanpa model pembelajaran *three level of inquiry* untuk meningkatkan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati.
2. Untuk menganalisis peningkatan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati yang menggunakan model pembelajaran *three level of inquiry*.
3. Untuk menganalisis peningkatan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati tanpa menggunakan model pembelajaran *three level of inquiry*.
4. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *three level of inquiry* terhadap peningkatan literasi sains siswa pada materi keanekaragaman hayati.
5. Untuk mendeskripsikan respon siswa dalam pembelajaran keanekaragaman hayati terhadap model pembelajaran *three level of inquiry*.

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan menjadi kontribusi pemikiran bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam model pembelajaran *three level of inquiry* dan pengaruhnya terhadap literasi sains siswa SMA.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, dengan penggunaan model pembelajaran *three level of inquiry* diharapkan dapat meningkatkan literasi sains siswa, dan membuat siswa lebih bersemangat dalam mempelajari Biologi.

- b. Bagi guru, model pembelajaran *three level of inquiry* ini dapat menjadi salah satu masukan dalam penyajian konsep pelajaran Biologi di dalam kelas dalam upaya meningkatkan literasi sains siswa.
- c. Bagi peneliti, sebagai sarana untuk mengetahui dengan penggunaan pembelajaran *three level of inquiry* dapat meningkatkan literasi sains siswa.

E. Kerangka Berpikir

Pada kurikulum 2013, materi keanekaragaman hayati adalah salah satu materi yang harus dikuasai siswa di kelas X semester ganjil. Adapun kompetensi dasar dari materi ini adalah 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya. dan 4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya (Kemendikbud, 2017). Pokok bahasan materi ini berhubungan dengan kehidupan sehari – hari yang mencakup berbagai bentuk kehidupan, termasuk mikroorganisme, tumbuhan, hewan, dan ekosistem di mana mereka hidup. (Sastrawijaya, 2000).

Literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan informasi ilmiah, memahami konsep ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti untuk memahami alam dan perubahan yang manusia lakukan terhadap alam (Lestari, 2020).

Asesmen literasi sains PISA dikembangkan dalam OECD (2015) menjadi tiga aspek yaitu aspek konteks (*contexts*), aspek konten (pengetahuan), dan aspek kompetensi (*competencies*). Aspek yang penting penilaian literasi sains PISA adalah keterlibatan siswa dalam berbagai situasi yang disajikan dalam bentuk masalah ilmiah. Aspek konteks literasi sains menyangkut masalah-masalah penting yang berkaitan dengan sains di dalam kehidupan sehari-hari. Butir penilaian literasi sains dirancang untuk konteks yang tidak hanya terbatas pada kehidupan sekolah, tetapi juga pada konteks kehidupan siswa secara umum (Rustaman, 2004). PISA berfokus pada situasi yang berkaitan dengan individu, keluarga, sosial, kondisi global, dan beberapa topik untuk memahami kemajuan ilmu pengetahuan.

Dari perspektif aspek pengetahuan sains, siswa harus memahami beberapa kunci atau konsep esensial untuk memahami fenomena dan perubahan alam tertentu yang terjadi akibat aktivitas manusia (Rustaman, 2004). Kemampuan siswa untuk menunjukkan pemahaman tersebut bergantung pada tiga jenis pengetahuan, yaitu pengetahuan konten, pengetahuan procedural, dan pengetahuan epistemik. Pengetahuan konten didefinisikan sebagai pengetahuan isi ilmu pengetahuan termasuk sistem fisik, sistem kehidupan, serta ilmu bumi dan antariksa. Pengetahuan procedural merupakan pengetahuan tentang keragaman metode dan praktik yang digunakan dalam menetapkan pengetahuan ilmiah serta prosedur standarnya. Sedangkan pengetahuan epistemic merupakan pengetahuan tentang bagaimana keyakinan kita terhadap sains dibenarkan sebagai hasil dari pemahaman fungsi praktik ilmiah, pbenarannya, dan makna istilah-istilah seperti teori, hipotesis, dan observasi (OECD, 2015).

Aspek kompetensi sains mengacu pada proses mental yang berkaitan dengan menjawab pertanyaan atau memecahkan suatu masalah (Toharudin, dkk., 2011). Prioritas penilaian PISA 2015 dalam literasi sains berfokus pada beberapa aspek kompetensi sains, yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah.

Menurut Ramdan, dkk. (2017) *Levels of Inquiry* (LoI) adalah pembelajaran inkuiri yang secara bertahap akan melatih kemampuan siswa, mulai dari berpikir tingkat dasar ke berpikir tingkat tinggi, dimana pusat pembelajaran secara bertahap bergeser dari guru ke siswa. Ketika siswa diajarkan untuk menggunakan level inkuiri, siswa memiliki kesempatan untuk mengamati (*observation*), merumuskan prediksi (*formulate forecasts*), mengumpulkan dan menganalisis data (*collect and analysis data*), membangun prinsip ilmiah (*develop scientific principles*), mensintesis hukum-hukum (*synthesize laws*), merumuskan dan menguji hipotesis (*make and test hypotheses*). Keenam tingkatan tersebut dibedakan dan diklasifikasikan berdasarkan kecerdasan intelektual dan penguasaan kelas sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2 Hierarki Pembelajaran Sains Berorientasi Inquiry

<i>Discovery learning</i>	<i>Interactive demonstration</i>	<i>Inquiry lesson</i>	<i>Inquiry lab</i>	<i>Real world application</i>	<i>Hypothetical inquiry</i>
Rendah		← Kemampuan intelektual →			Tinggi
Guru		← Pemegang Kontrol →			Siswa

(Ramdan, dkk., 2017)

Penelitian ini menerapkan *three level inquiry* yang terdiri dari *discovery learning*, *interactive demonstration*, dan *inquiry lesson*. Tingkatan model pembelajaran ini berbeda-beda sesuai tingkat kemampuan intelektual siswa dan peran guru yang terlibat.

Pada tahap *discovery learning*, siswa mengamati berbagai gejala atau fenomena yang berkaitan dengan penerapan keanekaragaman hayati yang berkaitan dengan isu/masalah kemudian menjelaskan persamaan dan perbedaan yang mereka amati dari fenomena atau gejala tersebut. Siswa mengembangkan konsep dari pengalaman langsung (fokus pada partisipasi aktif dalam membangun pengetahuan). Selama membangun pengetahuan, siswa mengidentifikasi kemungkinan pilihan jawaban melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab menyangkut dengan konsep atau prinsip yang telah ditemukan. Setelah itu, siswa mengidentifikasi dan menyampaikan kesimpulan yang mereka buat dalam diskusi kelompok untuk disampaikan di kelas. Pada tahap ini aspek literasi sains yang berkembang adalah aspek konteks dan aspek konten.

Pada tahap *interractive demonstration* guru dibantu oleh siswa melakukan demonstrasi untuk mengecek kebenaran konsep dan prediksi siswa yang berkaitan dengan kegiatan sebelumnya pada tahap *discovery learning*. Siswa terlibat dalam menjelaskan (memberikan alasan) dan memprediksi. Siswa menguji prediksi mereka terhadap pengamatan selama kegiatan demonstrasi. Siswa mengumpulkan data beserta informasi, lalu menginterpretasikannya dan berdiskusi dengan teman sekelompok. Selama kegiatan, siswa berusaha mencoba menerapkan prinsip-prinsip yang telah mereka temukan untuk memprediksi dan menjelaskan hasil pengamatan dari kegiatan demonstrasi tersebut. Selanjutnya masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka di kelas. Pada tahap ini, aspek literasi sains yang berkembang adalah aspek kompetensi dan aspek konten.

Pada tahap *inquiry lesson* siswa mengidentifikasi variabel-variabel penyelidikan terkait dengan masalah lingkungan yang mereka hadapi. Setelah itu siswa memprediksi dan menyajikan hipotesis tentang hubungan variabel-variabel. Selama menyelesaikan kegiatan ini, siswa mengidentifikasi kemungkinan jawaban melalui kegiatan tanya jawab dan diskusi tentang konsep atau prinsip yang telah ditemukan. Siswa terlibat dalam diskusi kelompok untuk mencari studi kasus guna menyelidiki hubungan antara variabel-variabel tersebut. Kegiatan mencari studi kasus yang dilakukan, mengharuskan siswa untuk merumuskan berbagai alternatif solusi pemecahan masalah. Pada tahap ini, aspek literasi sains yang berkembang hanya pada aspek kompetensi.

Menurut Wenning (2011), sintak dari LOI terdiri dari lima tahap yaitu observasi, manipulasi, generalisasi, verifikasi, dan aplikasi.

1. Observasi

Siswa mengamati fenomena dan menggambarkan dengan tepat apa yang dia amati. Siswa menyajikan analogi dan contoh fenomena lainnya. Pada fase ini, pertanyaan diajukan yang kemudian diselidiki siswa.

2. Manipulasi

Siswa memberi usulan dan mendiskusikan ide-ide untuk penelitian dan mengembangkan cara yang digunakan untuk mempelajari fenomena yang diamati. Siswa membuat rancangan untuk mengumpulkan data secara kualitatif dan kuantitatif kemudian mengimplementasikan rancangan yang telah disusun.

3. Generalisasi

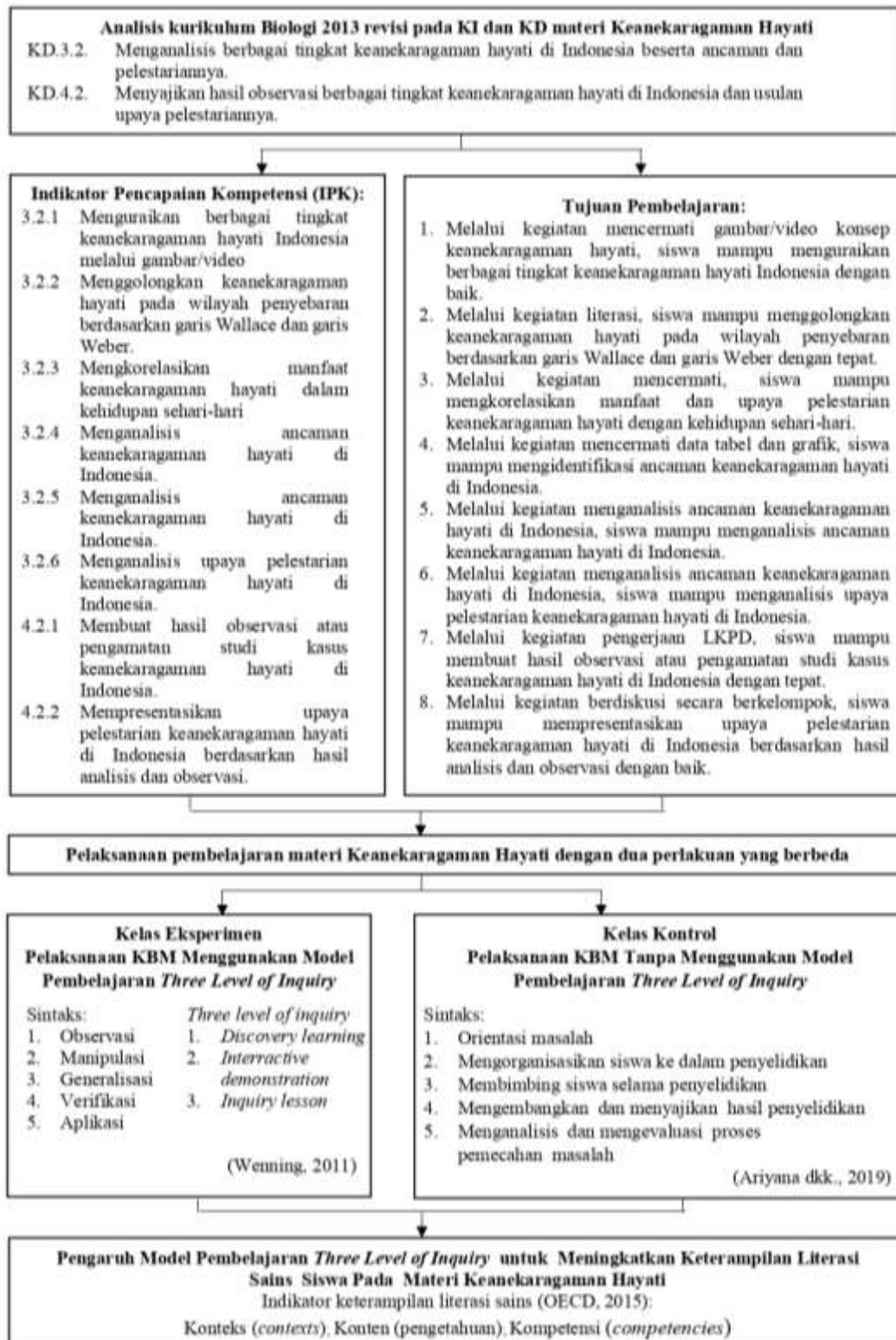
Siswa menciptakan prinsip dan hukum baru terhadap fenomena yang dipelajari. Siswa memberikan penjelasan yang bermakna tentang fenomena yang diselidiki.

4. Verifikasi

Siswa melakukan pengujian berdasarkan prinsip atau hukum yang telah diperoleh dari tahap generalisasi.

5. Aplikasi

Siswa menyampaikan kesimpulan yang telah disepakati dan menerapkan kesimpulan tersebut pada situasi atau fenomena yang lain.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan pada kerangka berpikir di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian yakni:

$H_a : \mu_1 = \mu_2$ = Terdapat pengaruh model pembelajaran *three level of inquiry* terhadap peningkatan literasi sains siswa.

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *three level of inquiry* terhadap peningkatan literasi sains siswa.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Asyhari dan Clara (2017) menunjukkan bahwa penerapan LOI (*Levels of Inquiry*) pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional berpengaruh signifikan terhadap literasi sains siswa. Rata-rata *pretest* yang didapat siswa pada kelas eksperimen sebesar 40,97 dan siswa pada kelas kontrol sebesar 37,5. Rata-rata skor *posttest* yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen sebesar 72,91 dan siswa pada kelas kontrol sebesar 48,95. Skor rata-rata *N-gain* <g> untuk kelas eksperimen adalah 0,54 dan kelas kontrol adalah 0,18. Rata-rata skor *N-gain* <g> untuk kelas eksperimen termasuk kategori sedang sedangkan untuk kelas kontrol termasuk kategori rendah.
2. Penelitian serupa dilakukan oleh Dahtiar (2015) yang hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran Levels of Inquiry (LoI) dapat meningkatkan literasi sains siswa yang diukur melalui *pretest* dan *posttest*. Peningkatan literasi sains pada ranah kompetensi menunjukkan bahwa kompetensi 1 meningkat sebesar 20%, kompetensi 2 meningkat sebesar 14%, dan kompetensi 3 meningkat sebesar 7%. Sedangkan peningkatan literasi sains pada ranah pengetahuan menunjukkan pengetahuan 1 meningkat 10%, pengetahuan 2 meningkat 16%, dan pengetahuan 3 meningkat 16%. pelaksanaan kegiatan guru dapat dikategorikan baik, sedangkan pelaksanaan kegiatan siswa banyak yang tidak terlaksana. Hal ini terjadi karena respon yang diberikan siswa sangat kecil (kurang dari 75%) sehingga termasuk dalam kategori tidak terlaksana.

3. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati dan Utari (2015) menunjukkan bahwa level inkuiri dapat meningkatkan literasi sains siswa. persentase rata-rata *pretest* siswa adalah 49,68% sedangkan persentase rata-rata *posttest* siswa adalah 61,88%. Besar peningkatan literasi sains siswa sebesar 12,2%. Selain itu, hasil perhitungan *effect size*, diperoleh nilai *effect size* sebesar 0,9 dengan kategori besar (large). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan level inkuiri berpengaruh besar terhadap meningkatkan literasi sains siswa.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Utari dan Arief (2015) menunjukkan bahwa literasi sains secara keseluruhan mengalami peningkatan setelah pelaksanaan LOI pada pembelajaran IPA dengan tema pemanasan global persentase rata-rata literasi sains siswa mengalami peningkatan sebesar 20,33%.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Achmad dan Suhandi (2016) menunjukkan bahwa skor rata-rata kelompok eksperimen <g> sebesar 56% dengan kriteria sedang, sedangkan kelompok kontrol hanya 37% dengan kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model LoI mengalami peningkatan literasi sains yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran demonstrasi interaktif. Hasil uji *Mann Whitney test* $0.070 > 0.05$ artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen.. Berdasarkan uji t yang dilakukan, diperoleh nilai signifikansi Sig. (2-tailed) $0.000 < 0,050$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Oleh karena itu, pada taraf kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan literasi sains antara siswa yang mendapatkan pembelajaran model pembelajaran LoI dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran demonstrasi interaktif.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Arief (2015) diperoleh rata-rata persentase literasi sains siswa mengalami peningkatan sebesar 20,33% setelah diterapkannya model pembelajaran *levels of inquiry*. Hasil uji hipotesis menggunakan uji wilcoxon didapat nilai Z sebesar -4,597 dengan level signifikansi 0,05. Nilai Z kritis pada kasus ini berada diantara -1,65 dan 1,65. Nilai Z berada di luar daerah penerimaan H_0 yang berarti H_0 ditolak. Selain itu,

nilai signifikansi p-value sebesar 0,000 ($<0,05$) yang berarti H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut, didapat kesimpulan bahwa nilai *posttest* lebih baik dibandingkan nilai *pretest* setelah diterapkan *levels of inquiry*.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Citra dan Muchlis (2017) menunjukkan bahwa hasil pelaksanaan pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 4,63; 4,69; dan 4,33 termasuk kategori sangat baik. Siswa telah menggunakan persentase waktu 14,84%; 21,75%; dan 15,63% untuk berlatih kemampuan literasi sains meliputi menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah. Hasil kemampuan literasi sains siswa meningkat secara berturut turut dari *pretest* menjadi *posttest* yaitu 4% menjadi 0% dibawah level 1, 22,6% menjadi 0% level 1, 48,4% menjadi 22,6% level 2, 16,1% menjadi 32,3% level 3, 0% menjadi 35,5% level 4 dan 0% menjadi 9,7% level 5. Hasil belajar siswa pada *pretest* 12,9% tuntas, 87,09% tidak tuntas dan pada *posttest* 87,09% telah tuntas 12,9% belum tuntas. Penerapan model pembelajaran inkuiri untuk melatih kemampuan literasi sains mendapat respon positif dari siswa.
8. Penelitian yang dilakukan oleh Rinawati (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran biologi dengan model pembelajaran *Inquiry Lesson* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati. Pembelajaran dengan menggunakan model *Inquiry Lesson* (IL) terhadap kemampuan literasi sains siswa pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 84, sedangkan dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* (DI), terhadap kemampuan literasi sains pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 68.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Noerfatimah, dkk. (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *Socio-Scientific Inquiry Based Learning* (SSIBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi perubahan lingkungan dengan nilai sesuai dengan Uji-t yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu $t_{hitung} (1.25) > t_{tabel} (1.20)$ dan nilai dari *Effect Size* sebesar 0.83 dengan kategori tinggi