

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Kajian Teori

1.1.1 Pengertian Literasi Sains

Literasi *sains* menurut Priyani et al., (2019) yaitu kemampuan untuk memahami dan menerapkan dasar pengetahuan tentang proses dan konsep ilmiah dalam kehidupan. Literasi *sains* tidak hanya didefinisikan sebagai kemampuan untuk membaca dan memahami ilmu *sains*, tetapi juga kemampuan untuk memahami dan menerapkan prinsip-prinsip *sains* Priyani et al., (2019). Seorang yang berliterasi *sains* adalah orang yang menggunakan konsep *sains*, keterampilan proses, dan nilai dalam membuat keputusan sehari-hari jika berhubungan dengan orang lain atau dengan lingkungan, dan memahami hubungan antara *sains*, teknologi, dan masyarakat

Literasi sains (*scientificliteracy*) didefinisikan oleh PISA (*Programme for International Students Assessment*) sebagai pengetahuan dan penggunaannya untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti. Literasi sains sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kehidupan masyarakat (Paidi, 2018).

Menurut Wulandari, (2022) menyatakan bahwa *sains* merupakan cara penyelidikan yang berusaha keras mendapatkan data sehingga informasi tentang alam semesta dengan menggunakan metode pengamatan dan hipotesis yang telah teruji berdasarkan pengamatan itu. Hal ini menegaskan bahwa setiap kajian dalam sains berkaitan dengan metode yang sistematis dalam memperoleh sebuah produk *sains*. Hal inilah yang membedakan *sains* dengan non sains. Toharudin, (2011) mengemukakan bahwa *sains* memiliki karakteristik objektif, metodik, sistematis, dan berlaku umum.

Perkembangan kemampuan literasi *sains* siswa tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran, namun juga bahan ajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sari et al., (2017) yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar bermuatan literasi *sains* dapat meningkatkan kemampuan literasi *sains*. Namun pada kenyataannya, buku teks yang digunakan di sekolah belum menunjang untuk mengembangkan kemampuan literasi *sains*.

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengertian literasi sains sebagai pengetahuan untuk memperoleh pengetahuan baru sehingga informasi tentang alam semesta dengan menggunakan metode pengamatan dan hipotesis yang telah teruji berdasarkan pengamatan.

a. Sains sebagai produk

Fakta, gagasan, kaidah, teori, dan hukum merupakan bagian dari penyelidikan ilmiah, yang merupakan hasil akhir ilmu pengetahuan. Produk-produk ilmiah diberi peringkat secara hierarki dengan hukum di bagian atas dan fakta ilmiah di bagian bawah.

- 1) Dalam sains, fakta adalah pernyataan atau keadaan yang berkaitan dengan objek atau fenomena dunia nyata. Fakta suatu benda dikaitkan dengan sifat dan keberadaannya yang sebenarnya.
- 2) Konsep adalah suatu abstrak sipemikiran yang menggambarkan ciri-ciri umum sekelompok objek, proses, peristiwa, atau fenomena lainnya. Dengan kata lain, konsep merupakan kumpulan fakta-fakta yang berkaitan satu sama lain.
- 3) Prinsip adalah kumpulan atau gabungan beberapa konsep. Prinsip memuat generalisasi tentang hubungan antara konsep ilmiah. Misalnya, ide pemuaiannya udara dihubungkan dengan ide panas dan pemuaiannya.
- 4) Teori terdiri dari rangkaian ide, fakta, dan prinsip yang luas. Model deskripsi yang dikembangkan dikenal sebagai teori. Digunakan oleh para ilmuwan untuk menjelaskan kejadian alam, seperti teori meteorologi, yang menjelaskan bagaimana kondisi atmosfer berkaitan dengan cuaca dan iklim. Digunakan oleh para ilmuwan untuk menjelaskan kejadian alam, seperti teori meteorologi, yang

menjelaskan bagaimana kondisi atmosfer berkaitan dengan cuaca dan iklim.

- 5) Hukum merupakan prinsip yang sudah diterima secara luas. Toharudin, (2011) mengemukakan bahwa hukum dalam sains meliputi pernyataan, menyatakan atau menerangkan suatu fakta atau gejala alam yang sudah terobservasi, telah teruji kebenarannya secara seksama melalui
- 6) eksperimen yang variatif, dapat menerangkan keseluruhan gejala alam, berlaku dalam kondisi yang terpenuhi.

b. Sains sebagai Proses

Sains sebagai proses berhubungan dengan pernyataan bagaimana para ilmuwan menemukan data dan fakta sebagai sebuah produk sains. Perolehan produk sains dilakukan secara metode melalui metode ilmiah. Dalam pelaksanaannya, proses perolehan sains melibatkan keterampilan proses. Menurut Gega, (1982) keterampilan proses ini terdiri dari :

1) Pengamatan (*Observing*)

Pengamatan didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan pengumpulan data dan memperoleh informasi melalui perlibatan indra-indra yang dimiliki, baik penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba, pengecap, maupun dengan penggunaan alat bantu.

2) Pengklasifikasian (*Classifying*)

Pengklasifikasian merupakan kegiatan pengelompokan yang didasarkan pada sifat-sifat yang dapat diamati. Pengklasifikasian dilakukan berdasarkan persamaan dan perbedaan sifat-sifat suatu objek sehingga diperoleh kelompok sejenis dari objek yang dimaksud.

3) Pengukuran (*Measuring*)

Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan sesuatu yang akan diukur dengan standar ukur tertentu yang sudah ditetapkan.

4) Pengkomunikasian (*Communicating*)

Pengkomunikasian merupakan menyampaikan data-data yang diperoleh dari pengamatan kedalam sebuah bentuk yang dapat dipahami oleh orang lain.

5) Inferensi(*Inferring*)

Inferensi merupakan kegiatan penyimpulan yang didasarkan pada proses pengamatan. Kegiatan ini didasarkan pada fakta, konsep, atau prinsip yang diketahui.

6) Percobaan(*Experimenting*)

Percobaan merupakan sebuah kegiatan yang bertujuan untuk mencari tahu sesuatu. Bentuk kegiatan percobaan biasanya berupa manipulasi objek untuk mengetahui sifat yang lebih banyak.

c. Sikap Ilmiah

Menurut Widya, (2016), sikap ilmiah adalah sikap yang harus dimiliki seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi permasalahan ilmiah. Sikap ilmiah mempunyai dua pengertian, yaitu *attitud etoward science dan attitud eofscience*. Sikap pertama menunjukkan sikap seseorang terhadap ilmu pengetahuan atau sains, dan sikap kedua menunjukkan sikap seseorang dalam mengikuti pelajaran sains. Seseorang yang memiliki sikap tertentu biasanya cenderung berperilaku secara konsisten pada setiap keadaan. Menurut perspektif ini, sikap ilmiah dapat dibagi menjadi dua jenis: (1) seperangkat sikap yang menekankan sudut pandang tertentu terhadap sains sebagai cara memandang dunia dan dapat bermanfaat bagi pengembangan karier di masa depan, dan (2) seperangkat sikap yang mengikuti ilmu pengetahuan dalam rangka proses memecahkan masalah (Widya, 2016).

1) Macam-Macam Sikap Ilmiah

Menurut Widya, (2016) Sikap ilmiah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a) sikap penasaran,

sikap penasaran, yang dapat dilihat dari kecenderungan untuk bertanya tentang berbagai hal yang berkaitan dengan bidang studi.

b) Pola pikir kritis

Pola pikir kritis ditunjukkan oleh kecenderungan untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin tentang suatu subjek studi untuk

mempertimbangkan kelebihan dan kekurangannya, kesesuaian atau kekurangannya.

c) Sikap terbuka

Sikap terbuka ini terlihat dari kebiasaan mendengarkan pendapat, argumen, kritik, dan lain-lain, walaupun pada akhirnya pendapat, argumen, dan pernyataan tersebut pada akhirnya tidak diterima karena tidak sesuai atau tidak tepat.

d) Sikap objektif

Sikap objektif terlihat dari kebiasaan mengatakan apa adanya tanpa mendengarkan perasaan pribadi.

e) Sikap mau menghargai karya orang lain

Sikap menghargai karya orang lain terlihat dari kebiasaan mengatakan dengan jelas jika pernyataan atau pendapat yang diungkapkan sebenarnya berasal dari pernyataan atau pendapat orang lain.

f) Sikap berani membela kebenaran

Sikap berani membela kebenaran. Sikap ini terlihat dari kegigihannya mempertahankan fakta dan temuan atau perkembangan di lapangan meskipun bertentangan atau tidak sesuai dengan teori atau dalil yang ada.

g) Sikap menjangkau ke depan

Sikap ini ditunjukkan dengan selalu ingin membuktikan hipotesis yang telah disusunnya demi kepentingan pengembangan bidang ilmu pengetahuan.

1.1.2 Konsep Literasi Sains

Paul de Hart Hurt dari Stanford University adalah orang pertama yang memperkenalkan istilah literasi sains. Istilah ini berasal dari dua kata Latin: literatus, yang berarti ditulis, melek huruf, atau terpelajar, dan sains, yang berarti memiliki pengetahuan. Menurut Hurt, literasi sains adalah kemampuan seseorang dalam memahami sains dan menerapkannya pada kebutuhan masyarakat. Council, (1996) mendefinisikan literasi sains sebagai sebuah pengetahuan dan pemahaman seseorang terhadap konsep dan proses ilmiah

yang diperlukan seseorang untuk mengambil keputusan, berpartisipasi dalam masyarakat, urusan budaya dan produktivitas ekonomi, dan sebagainya. Berdasarkan definisi di atas, maka penekanan literasi sains tidak hanya pada penguasaan konsep dan proses ilmiah saja .

Menurut Rifqiawati et al., (2020),Kemampuan membaca adalah.Salah satu faktor yang secara konsisten mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam bidang sains. Jika siswa memiliki kemampuan membaca yang baik, hal itu akan berdampak pada kemampuan sains siswa dalam melakukan proses sains lainnya, seperti menyimpulkan dan berkomunikasi. Oleh karena itu, membaca literasi sangat penting bagi mata pelajaran sains seperti biologi. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam membaca pada pelajaran biologi adalah dengan memberi sumber informasi yang menarik, seperti *biomagazine*.

Menurut Graber Holbrook dan Rannikmae (2009) literasi sains dibangun dari tiga aspek yaitu:

- a. Aspek Pertama, berhubungan dengan *what do people know ?*. Aspek ini menunjukkan bahwa mengembangkan literasi sains adalah terdiri dari kemampuan peserta didik untuk meningkatkan pengetahuan tentang subjek tertentu, termasuk materi dan ide-ide. Selain itu, bagian lain dari unsure ini mencakup kemampuan epis temologis, yang mencakup pengetahuan tentang sumber atau pembuatan ide-ide tersebut.
- b. Aspek Kedua berhubungan dengan *what do people value?*. Aspek ini menunjuk kan bahwa membangun literasi sains sama dengan membangun kompetensi etik
- c. Yang ketiga berkaitan dengan *what do people do?*. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatkan literasi siswa berarti meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar, bersosialisasi, berprosedur, dan berkomunikasi.

Dengan demikian, membangun literasi sains sebenarnya adalah

membangun sejumlah kompetensi yang harus dimiliki setiap peserta didik. Bagian terpenting dalam membangun literasi sains adalah dibentuknya fakta-fakta sains menjadi keterampilan tertentu dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, literasi sains menjadi bagian penting untuk menjadikan siswa aktif dan partisipatif dalam konteks dunia nyata, mampu memecahkan permasalahan yang ada.

Berdasarkan pengertian tersebut, penekanan literasi sains bukan pada penguasaan pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains saja, tetapi lebih mengarahkan bagaimana memungkinkan seseorang untuk dapat membuat suatu keputusan dan turut terlibat dalam kehidupan bermasyarakat berdasarkan pengetahuan dan pemahaman sains yang dimilikinya. Literasi sains penting dimiliki setiap orang sebagai masyarakat, warga negara dan warga dunia. Setiap orang harus memiliki tingkat literasi sains tertentu agar dapat bertahan hidup di alam maupun di tempatnya bekerja. Literasi sains berkaitan dengan pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai-nilai yang terdapat di dalam sains.

1.1.3 Ruang Lingkup Literasi Sains

Literasi sains terbentuk dari 2 kata, yaitu literasi dan sains. Secara harfiah literasi berasal dari kata *Literacy* yang berarti melek huruf/gerakan pemberantasan buta huruf Adisendjaja,(2010)&Huryah et al.,(2017). Sementara istilah sains berasal dari bahasa Inggris *Science* yang berarti ilmu pengetahuan. Adisendjaja, (2010) menegaskan bahwa: “sains adalah sebuah kelompok pengetahuan terkait objek dan fenomena alam yang didapat dari pemikiran dan penelitian para ilmuwan yang telah dilakukan dengan keahlian bereks perimen dengan menggunakan metode ilmiah”.

Literasi sains adalah keahlian memanfaatkan pengetahuan sains untuk mengetahui masalah masalah lalu membuat kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat pilihan mengenai alam dan perubahan yang telah dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (Huryah et al., 2017).

Penguasaan literasi sains tidak hanya merupakan tuntutan perkembangan zaman secara umum, namun penguasaan literasi sains juga merupakan hal yang dituntut oleh kurikulum yang berlaku di Indonesia. Bahwa, “Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan metode untuk mengetahui tentang fenomena alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang terdiri dari bukti, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu langkah menuju penemuan. Pendidikan IPA diharapkan mampu sebagai wahana bagi peserta didik dapat mengamati diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pertumbuhan lebih banyak dalam menerapkannya di dalam rutinitas kehidupan sehari-hari”.

Alasan mengapa literasi sains penting untuk dimiliki siswa, yaitu: (1) memahami sains memberikan pemenuhan keperluan individu dan kegembiraan, mampu dibagi dengan siapapun; dan (2) negara-negara di dunia menghadapi pada pertanyaan pertanyaan dalam kehidupannya yang memerlukan informasi ilmiah dan cara berpikir ilmiah untuk mengambil keputusan dan kepentingan orang banyak yang perlu di informasikan seperti, udara, air dan hutan (Huryah et al., 2017).

Perkembangan kemampuan literasi sains siswa tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran, namun juga bahan ajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sari et al., (2017) yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar bermuatan literasi sains dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Namun pada kenyataannya, buku teks yang digunakan di sekolah belum menunjang untuk mengembangkan kemampuan literasi sains. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sari et al., (2017) yang menunjukkan bahwa buku teks IPA yang digunakan di sekolah belum mengandung komponen literasi sains yang seimbang.

1.1.4 Peran Literasi Sains

Literasi sains dinilai sebagai kunci dalam pendidikan pada usia 15 tahun. Kemampuan berpikir adalah kebutuhan masyarakat bukan saja sains inklusif dari literasi sains misalnya implementasi umum untuk hidup menggambarkan

trend yang berkembang dalam ilmu pengetahuan dan teknologi Widya, (2016). Literasi sains adalah suatu bidang ilmu untuk menghasilkan kemampuan kreatif menggunakan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan langkah-langkah sains, terutama dalam kehidupan sehari-hari dan karier, bukan hanya memecahkan masalah pribadi tetapi juga menyangkut masalah ilmiah yang signifikan dalam membuat keputusan sosial berbasis pada sikap sains (Rannikmae, 2009).

Peningkatan keterampilan proses akan meningkatkan literasi sains siswa. Literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia Widya, (2016). Literasi sains harus diterapkan sedini mungkin kepada siswa untuk menciptakan generasi yang berkualitas dan dapat berpikir tingkat tinggi sehingga mereka siap menghadapi perkembangan zaman. Hal ini dipertegas oleh Miller dan Astuti, (2016) bahwa pentingnya literasi sains dalam masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi. Selain itu literasi sains memberdayakan masyarakat untuk membuat keputusan pribadi dan berpartisipasi dalam perumusan kebijakan publik yang berdampak pada kehidupan.

Literasi sains merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa Indonesia karena literasi sains ini pada akhirnya digunakan siswa untuk beradaptasi dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Astuti, (2016) menyatakan bahwa kemampuan literasi sains dianggap penting karena:

- a. Sains adalah bagian penting dari manusia dan merupakan salah satu puncak dari kemampuan berpikir manusia.
- b. Literasi sains memberikan pengalaman laboratorium umum untuk perkembangan bahasa, logika, dan kemampuan memecahkan masalah di kelas.
- c. Kehidupan sosial menuntut seseorang membuat keputusan pribadi dan masyarakat tentang situasi yang dihadapi dimana terdapat informasi

ilmiah yang berperan penting sehingga seseorang tersebut harus mempunyai pengetahuan tentang ilmu pengetahuan serta pemahaman tentang kemampuan dan metodologi ilmiah.

- d. Literasi sains akan melekat seumur hidup bagi siswa dalam berbagai macam situasi dan kondisi.
- e. Perkembangan zaman dan teknologi tergantung pada kemampuan teknis dan ilmiah kemampuan dan daya saing warganya.

1.1.5 Pembelajaran Biologi

Dalam pembelajaran biologi banyak sekali konsep-konsep yang harus dikuasai oleh siswa dan terdapat keterkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lain. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi siswa untuk memahami konsep tersebut. Pemahaman konsep yang berbeda dengan konsep ilmiah disebut miskonsepsi (Agustina et al., 2016).

Pada hakekatnya proses pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi. Melalui proses komunikasi guru dapat menyampaikan atau memberikan pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa dengan tujuan agar pengetahuan tersebut juga dapat dimiliki oleh para siswanya. Untuk menghindari atau mengurangi kemungkinan terjadinya salah komunikasi digunakan media Suswina, (2016). Media hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran yakni berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa untuk meningkatkan motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah Pembelajaran biologi banyak terkait dengan konsep yang mempunyai hubungan satu sama lainnya. Pembelajaran biologi disajikan secara menyeluruh, tidak hanya sebagian saja karena biologi mempunyai hubungan yang bersifat hirarki. Materi seperti itu dapat dibantu dengan strategi pembelajaran menggunakan peta konsep. Selain itu biologi sarat dengan gambar untuk menjelaskan struktur maupun proses. Biologi tanpa gambar, tidak akan memberikan pemahaman dengan baik bagi yang mempelajarinya. Selama ini guru termasuk siswa mengabaikan gambar sehingga pembelajaran biologi dinilai abstrak. Informasi yang didapat dari pengalaman mendengar dan melihat sangat berarti dalam komunikasi seperti

yang dikemukakan oleh Edgar Dale, bahwa pengalaman belajar diperoleh 75% melalui indra lihat, 13% melalui indra dengar dan 12% dari indra lain (Suswina, 2016).

Pembelajaran biologi mengupayakan terbentuknya subjek didik sebagai manusia yang memiliki modal literasi sains, yaitu manusia yang membuka kepekaan diri, mencermati, menyaring, mengaplikasikan, serta turut serta berkontribusi bagi perkembangan sains dan teknologi untuk peningkatan kesejahteraan dan keselamatan masyarakat. Selain kemampuan intelektual, literasi sains juga menyangkut keterampilan berpikir tingkat tinggi, sosial, dan inter disipliner Lutfi Rizkita, (2019). Orang yang literat sains dapat dengan tepat menggunakan konsep sains, prinsip, hukum, dan teori dalam interaksi dengan lingkungannya serta menggunakan proses sains dalam penyelesaian masalah, membuat keputusan, selanjutnya mengerti keadaan alam yang sesungguhnya.

Pendidikan merupakan cara yang tepat membangun sumber daya manusia yang bermutu untuk mendukung terwujudnya tujuan pembangunan nasional. Peran pendidikan sangat penting demi kemajuan suatu bangsa, karena kemajuan bangsa ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia. Peningkatan mutu pendidikan merupakan salah satu unsur konkrit yang maupun guru, karena media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dalam belajar. pemilihan media sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari pengembangan instruksional. Penggunaan media pembelajaran juga dapat memberikan motivasi bagi siswa untuk belajar. Namun, pada saat pelaksanaan pembelajaran penggunaan media pembelajaran masih belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari kurang bervariasinya media yang digunakan guru dalam mata pelajaran. Guru masih terpaku pada buku atau modul yang diberikan kepada siswa, sehingga semangat siswa untuk berlatih menjadi rendah

Salah satu mata pelajaran pada tingkat SMA adalah Biologi. Biologi merupakan cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains yang khusus mempelajari tentang segala hal yang berkaitan dengan kehidupan di permukaan bumi. Biologi bukan hanya kumpulan fakta dan konsep, karena di

dalam biologi juga terdapat berbagai proses dan nilai yang dapat dikembangkan dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Mata pelajaran biologi sebagai bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Mata pelajaran biologi pada tingkat SMA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Mata pelajaran biologi menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah dibidang biologi yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

Harapan pembelajaran biologi yang diuraikan di atas belum sesuai dengan kenyataan yang terjadi di lapangan, Pembelajaran biologi masih terpaku pada sains sebagai pengetahuan yaitu bagaimana memahami konsep, prinsip, dan menghafal istilah dalam biologi. Lebih lanjut menurut Liliarsari (2011) terdapat 5 hal yang merupakan learning gap yang perlu diubah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sains, yaitu dari: (1) hafalan menjadi pemahaman; (2) pemahaman menjadi kemampuan; (3) kemampuan menjadi keinginan untuk melakukan; (4) keinginan untuk melakukan menjadi secara nyata dilakukan; (5) secara nyata melakukan menjadi dalam proses berubah atau selalu berubah. Seiring dengan perubahan kualitas pembelajaran, maka

terjadi pergeseran paradigma dalam pembelajaran sains yaitu dari belajar sains menjadi berpikir sains.

1.2 Kajian penelitian yang relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

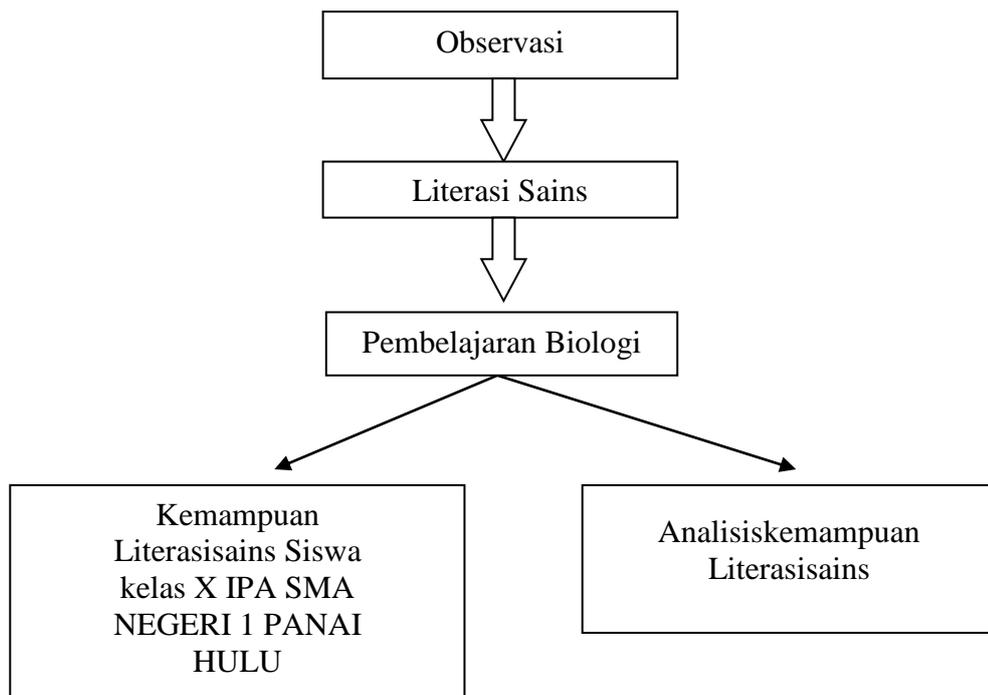
1. Penelitian yang berjudul “ kemampuan literasi sains kelas X SMA Negeri Mata pelajaran biologi berdasarkan topografi wilayah gunung kidul” oleh Nilam Cahya Nugra heni dkk Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA Negeri Kabupaten Gunung kidul pada mata pelajaran biologi, (2) kemampuan literasi sains berdasarkan gender, (3) kemampuan literasi sains berdasarkan tempat tinggal yang dibagi kedalam kost dan rumah, (4) kemampuan literasi sains ditinjau dari lokasi sekolah berdasarkan pembagian zona topografi wilayah, dan mengetahui, dan (5) persentase peserta didik yang mencapai indikator kompetensi literasi sains berdasarkan PISA 2015. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan guru untuk mengembangkan perangkat pembelajara dan melaksanakan proses pembelajaran biologi dalam meningkatkan literasi sains peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitiand eskriptif dengan metode survey untuk mengetahui gambaran mengenai kemampuanl iterasi sains peserta didik kelas X SMA Negeri di Kabupaten Gunung kidul pada mata pelajaran biologi berdasarkan PISA 2015.
2. Peneliti Ruqoyyah Nasution yang berjudul “ analisis kemampuan literasi lingkungan siswa SMA kelas X di samboja dalam pembelajaran biologi” Tujuan pendidikan adalah membentuk pengalaman-pengalaman belajar untuk dapat merancang penyelesaian permasalahan (Anderson & Krathwohl, 2001). Tujuan pembelajaran idealnya adalah memandu siswa untuk dapat beradaptasi di dunia nyata, menjadi pemikir kritis dan kreatif, pemecah masalah, dan pengambil keputusan. IPA didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya. Salah satu mata pelajaran yang mengampu pada sains adalah

mata pelajaran IPA, khususnya Biologi. Dengan mengetahui kemampuan literasi lingkungan dan sikap siswa terhadap lingkungan dapat membangun rasa cinta terhadap lingkungan dan menjaga keberadaan sumberdaya alam yang berlimpah di Indonesia khususnya di Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara karena dengan sikap dan pemahaman literasi lingkungan yang dimiliki oleh siswa dapat bertindak lebih arif terhadap lingkungan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Yaitu metode yang tidak memberikan perlakuan, manipulasi, atau perubahan terhadap sampel yang digunakan sehingga tidak memerlukan kelas kontrol maupun kelas eksperimen (Franketal., 2012).

3. Peneliti Lutfi Rizkita dkk “ yang berjudul Analisis kemampuan awal literasi sains siswa SMA kota malang” Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk menganalisis kemampuan awal literasi sains siswa SMA kelas X di Kota Malang. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tentang kemampuan awal literasi sains siswa SMA kelas X di Kota Malang. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif yang bertujuan menggambarkan secara cermat dan sistematis mengenai fakta dan sifat populasi tertentu. Jenis penelitian digunakan untuk menggambarkan kemampuan awal literasi sains siswa SMA. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Kota Malang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 4 Malang tahun ajaran 2015-2016 yang berjumlah 68 siswa. Pengukuran literasi sains dilakukan menggunakan 15 soal pilihan ganda sesuai dengan indikator yang dikembangkan oleh Gormally (2012). Indikator literasi sains yang digunakan terdiri atas: 1) mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid 2) melakukan penelusuran literatur yang efektif 3) memahami elemen-elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap temuan/ kesimpulan 4) membuat grafik secara tepat dari data; 5) memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar; 6) memahami dan menginterpretasikan statistik dasar; 7) melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif.

1.3 Kerangka berpikir

Literasi sains adalah kemampuan untuk seseorang untuk memahami sains dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi sains sangat dibutuhkan oleh siswa pada era saat ini. Literasi sains dapat erat kaitannya dengan pembelajaran Biologi. Untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa peneliti menggunakan soal esay. Oleh karena itu peneliti melakukan analisis kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Panai Hulu pada pembelajaran Biologi dan menginves tugas faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains siswa.kelas X SMA Negeri 1 Panai Hulu Dari uraian diatas maka kerangka berfikir dalam penelitian ini digambarkan melalui bagan berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Analisis Kemampuan Literasi *Sains* Siswa Kelas X IPA Pada Pembelajaran Biologi SMA Negeri 1 Panai Hulu