

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Sikap Ilmiah

2.1.1.1 Pengertian Sikap Ilmiah

Dalam pembelajaran biologi perlu dan dapat dimuat unsur pembentukan karakter melalui pengembangan sikap. Menurut Riber (Anwar, Herson, 2009:103) “Istilah sikap berasal dari bahasa Latin yakni *aptitudo* yang berarti kemampuan, sehingga sikap dijadikan sebagai acuan apakah seseorang mampu atau tidak mampu pada pekerjaan tertentu”. Sedangkan menurut Jho (Ulva, Varicha, *et al.*, 2017:622) “Sikap secara umum didefinisikan sebagai sifat yang terus menerus ditunjukkan dalam rentangan ekspresi yang memungkinkan, misalnya rentangan dari sifat sangat tidak suka sampai sangat suka atau mendukung terhadap suatu objek atau fenomena”.

Sikap yang dikembangkan dalam sains yaitu sikap ilmiah. Sikap ilmiah mengandung dua makna, yaitu sikap terhadap sains dan sikap yang melekat setelah mempelajari sains. Sejalan dengan pernyataan menurut Harlen (Wenita, Weni, 2016:13):

Sikap ilmiah mengandung dua makna, yaitu *attitude toward science* dan *attitude of science*. *Attitude toward science* mengacu pada sikap terhadap sains seperti rasa suka ataupun tidak suka, senang ataupun tidak senang terhadap sains sedangkan *attitude of science* mengacu pada sikap yang melekat dalam diri siswa setelah mempelajari sains, misalnya seperti sikap ingin tahu, keterbukaan, objektivitas, jujur dan lain sebagainya.

Selain mengenai sikap terhadap pemikiran dan metode ilmiah, sikap ilmiah juga memiliki definisi yang lebih luas, menurut Syah (Astuti, Ekawati Juni, 2014:11) “Sikap ilmiah pada dasarnya adalah gejala internal berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespons dengan cara yang relatif tetap terhadap objek orang, barang, dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif”. Selanjutnya menurut Wahyudi (2012:21) “Sikap ilmiah adalah tingkat kesesuaian tingkah laku terhadap proses belajar mengajar yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut: rasa ingin tahu, tidak dapat menerima kebenaran tanpa bukti,

jujur, teliti, menghargai pendapat orang lain, dan sanggup menerima gagasan baru dan semangat baru”. Sedangkan menurut Aly, Abdullah, *et al.* (2011:17):

Sikap ilmiah adalah sikap mencintai kebenaran yang obyektif, dan bersikap adil; menyadari bahwa kebenaran ilmu tidak absolut; tidak percaya pada takhayul, astrologi maupun untung-untungan; ingin tahu lebih banyak; tidak berpikir secara prasangka; tidak percaya begitu saja pada suatu kesimpulan tanpa adanya bukti-bukti yang nyata; optimis, teliti dan berani menyatakan kesimpulan yang menurut keyakinan ilmiahnya adalah benar.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa sikap merupakan sifat, kemampuan ataupun tindakan yang timbul dari keyakinan diri dan terus menerus ditunjukkan dalam rentang ekspresi yang memungkinkan terhadap suatu objek atau fenomena. Sedangkan sikap ilmiah merupakan sikap yang dimiliki oleh seseorang dalam berperilaku dan mengambil tindakan pemikiran ilmiah yang sesuai dengan metode ilmiah dan ilmu pengetahuan yang telah diakui integritas kebenarannya untuk memberikan respon, tanggapan atau tingkah laku terhadap objek, fenomena dan sebagainya. Terdapat beberapa karakteristik sikap ilmiah yaitu mengembangkan keingintahuan tentang lingkungannya, memiliki pandangan terbuka, berpikir kritis, menghargai pendapat orang lain, serta mempertahankan kejujuran, kesabaran, ketelitian, kecermatan, dan kedisiplinan.

2.1.1.2 Pentingnya Sikap Ilmiah

Sikap Ilmiah memiliki peran yang penting dalam pembelajaran sains, karena peserta didik dapat membangun gagasan baru ketika mereka berinteraksi dengan suatu objek. Menurut Gauld (Ulva, Varicha, *et al.*, 2017:622) “Pentingnya sikap ilmiah dalam pembelajaran sains didasarkan pada klaim bahwa tingkah laku ilmuwan pada hakikatnya dimotivasi oleh sikap ilmiah atau seseorang yang memiliki keinginan atau bahkan sering mengikuti prosedur saintifik dikatakan termotivasi oleh sikap ilmiah”. Sejalan dengan pernyataan menurut Sugiartana, Made Slamet, *et al.* (2012:127) “Sikap ilmiah dalam pembelajaran sangat diperlukan oleh siswa karena dapat memberikan motivasi dalam kegiatan belajarnya”.

Kemudian menurut Sihombing, Chintani (2016:98) “Pada sikap ilmiah terdapat gambaran bagaimana seharusnya bersikap dalam belajar, menanggapi suatu permasalahan, melaksanakan tugas, dan mengembangkan diri. Hal ini tentunya sangat mempengaruhi hasil belajar siswa ke arah yang positif”. Selanjutnya menurut Tasdemir dan Tezcan (2013:44) “Melalui penanaman sikap ilmiah dalam pembelajaran maka siswa lebih dapat belajar untuk memahami dan menemukan. Sikap ilmiah yang harus dimiliki yaitu rasa ingin tahu, kerendahan hati, keterbukaan pikiran, skeptisisme dan tidak menyerah dalam kasus kegagalan dan integritas”. Sedangkan menurut Dasna (Wenita, Weni, 2016:13) “Sikap ilmiah sangat penting dalam kehidupan bermasyarakat karena dapat membentuk pribadi manusia dalam melakukan pertimbangan yang rasional pada saat pengambilan suatu keputusan”.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah penting dimiliki oleh peserta didik karena dengan sikap ilmiah yang tinggi, peserta didik akan memiliki kelancaran dalam berpikir sehingga akan termotivasi untuk berprestasi dan memiliki komitmen yang kuat untuk mencapai keberhasilan. Selain itu, dalam sikap ilmiah juga tergambar bagaimana peserta didik menanggapi suatu permasalahan, melaksanakan tugas, mengembangkan diri sehingga dapat membentuk pribadi manusia yang melakukan pertimbangan secara rasional pada saat pengambilan suatu keputusan dalam penyelidikan ataupun dalam berinteraksi di kehidupan bermasyarakat.

2.1.1.3 Indikator Sikap Ilmiah

Penilaian menjadi suatu teknik yang dilakukan untuk mengetahui tingkatan dari pencapaian peserta didik. Penilaian atau pengukuran ini tentu dilakukan ketika adanya instrumen atau alat penilaian yang memperhatikan indikator-indikator pencapaiannya. Begitu pula dalam pengukuran atau penilaian sikap ilmiah yang dalam pembuatan instrumennya, perlu diperhatikan indikator-indikatornya. Menurut Harlen (Anwar, 2009) “Sikap ilmiah (*scientific attitude*) mengandung dua makna, yaitu: sikap terhadap IPA (*attitude to science*) dan sikap yang melekat setelah mempelajari IPA (*attitude of science*).” *Attitude to science* mengacu pada sikap terhadap sains, misalnya suka dan tidak suka. Sedangkan

attitude of science merupakan sikap yang melekat setelah mempelajari sains, misalnya kreatif, aktif ataupun kritis. Pengukuran sikap ilmiah peserta didik dapat didasarkan pada dimensi sikap yang selanjutnya dikembangkan menjadi sub-indikator. Sementara itu, pada *tabel 2.1* Harlen (Anwar, 2009) juga telah menyatakan enam dimensi yang kemudian dikembangkan untuk lebih memudahkan dalam melakukan pengukuran, yang mana indikator-indikator ini masih dapat dikembangkan lagi agar lebih lengkap dan tepat serta tepat mendukung dimensi sikap yang akan diukur.

Tabel 2.1
Pengembangan Dimensi Sikap Ilmiah Menurut Harlen (1996)

Indikator	Sub-Indikator
Sikap Ingin Tahu	a. Antusias mencari jawaban b. Perhatian pada obyek yang diamati c. Antusias pada proses sains d. Menanyakan setiap langkah kegiatan
Sikap Respek terhadap Data/Fakta	a. Obyektif/jujur b. Tidak memanipulasi data c. Tidak purbasangka d. Mengambil keputusan sesuai fakta e. Tidak mencampur fakta dengan pendapat
Sikap Berpikir Kritis	a. Meragukan temuan teman b. Menanyakan setiap perubahan/hal baru c. Mengulangi kegiatan yang dilakukan d. Tidak mengabaikan data meskipun kecil
Sikap Penemuan dan Kreativitas	a. Menggunakan data-data untuk dasar konklusi b. Menunjukkan laporan berbeda dengan teman kelas c. Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta d. Menggunakan alat tidak seperti biasanya e. Menyarankan percobaan-percobaan baru hasil pengamatan
Sikap Berpikiran Terbuka dan Kerjasama	a. Menghargai pendapat/temuan orang lain b. Mau merubah pendapat jika data kurang c. Menerima saran dari teman d. Tidak merasa selalu benar e. Menganggap setiap kesimpulan adalah tentative f. Berpartisipasi aktif dalam kelompok
Sikap Ketekunan	a. Melanjutkan meneliti sesudah kebaruannya hilang b. Mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan c. Melengkapi satu kegiatan teman selesainya lebih awal

Sikap Peka terhadap Lingkungan	d. Perhatian terhadap peristiwa sekitar e. Partisipasi pada kehiata social f. Menjaga kebersihan lingkungan sekolah
--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sumber: Anwar, Herson. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains

Tabel 2.1 menunjukkan adanya indikator sikap ilmiah menurut Harlen dengan tujuh indikator dan pengembangan dari indikatornya. Pada indikator sikap ingin tahu terdapat 4 sub indikator yang menyatakan pada pernyataan keaktifan peserta didik pada keiatan proses pembelajaran. Indikator respek terhadap data dan fakta dengan 5 sub indikator berkaitan dengan sikap peserta didik untuk percaya atas fakta yang ditemukannya dan berani jujur atas data yang ada. Indikator berpikir kritis dengan 4 sub indikator yang merujuk pada sikap evaluatif peserta didik. Indikator sikap penemuan dan kreativitas dengan 5 sub indikator yang merujuk pada bagaimana peserta didik mennggunakan ide nya untuk melakukan berbagai hal baru. Indikator berpikiran terbuka dan kerjasama dengan sub indikator terbanyak yaitu 6 yang menunjukkan sikap peserta didik untuk bertukar pikiran dan berpartisipasi didalam sebuah kelompok. Indikator ketekunan dan peka terhadap lingkungan dengan masing-masing 3 sub indikator.

Sebelumnya Gegga: 1975 (Anwar, Herson. 2009 :111) mengemukakan empat sikap pokok yang harus dikembangkan dalam pembelajaran sains, yaitu “(a) *curiosity*, (b) *inventiveness*,(c) *critical thinking*, and (d) *persistence*.” Keempat sikap ini saling melengkapi sehingga tidak dapat dipisahkan. *American Association for Advancement Science* (AAAS; 1993) juga menyatakan adanya empat sikap yang perlu dikembangkan, namun sedikit berbeda dari Gegga, dimensi sikap ilmiah menurut AAAS yaitu *honesty* (kejujuran), *curiosity* (keingintahuan), *open minded* (keterbukaan), dan *skepticism* (ketidakpercayaan).

Sementara itu, Arthur A. carin (Guswita, Sherly: 2018) mengadaptasi dari *Science for All Americans* pada *Project 2061* yang juga menyatakan adanya enam indikator sikap ilmiah, berikut penjelasannya:

- 1) Memiliki rasa ingin tahu (*being courious*), yaitu suatu keinginan yang kuat untuk lebih mengenal dan memahami dunia (alam sekitar);

- 2) Menutamakan bukti (*insisting on evidence*), yaitu pengutamaan bukti dalam mendukung suatu kesimpulan dan klaimnya;
- 3) Bersikap skeptic (*being skeptical*), yaitu tidak mudah percaya terhadap kesimpulan yang dibuatnya sampai ditemukan bukti baru yang lebih mendukung kesimpulannya;
- 4) Menerima perbedaan (*accepting ambiguity*), yaitu sikap menerima dan menghormati perbedaan sudut pandang;
- 5) Dapat bekerjasama (*being cooperative*), yaitu bekerja dengan baik didalam sebuah tim;
- 6) Bersikap positif terhadap kegagalan (*taking a positif approach to failure*), yaitu sikap menerima dan berpikir positif bahwa kegagalan merupakan konsekuensi alamiah yang lazim terjadi.”

Secara singkat, pengelompokan dari keempat ahli tersebut dapat dikelompokan melalui tabel berikut:

Tabel 2.2
Pengelompokan Dimensi Sikap Ilmiah Menurut Para Ahli

Gegga (1977)	Harlen (1996)	AAAS (1933)	Arthur. C
<i>Curiosity</i> (sikap ingin tahu)	<i>Curiosity</i> (sikap ingin tahu)	<i>Honesty</i> (jujur)	Rasa ingin tahu (<i>being curious</i>)
<i>Inventiveness</i> (sikap penemuan)	<i>Respect for evidence</i> (respek terhadap data)	<i>Curiosity</i> (sikap ingin tahu)	Mengutamakan bukti (<i>insisting on evidence</i>)
<i>Critical thinking</i> (berpikir kritis)	<i>Perseverance</i> (sikap ketekunan)	<i>Open minded</i> (berpikiran terbuka)	Skeptis (<i>being skeptical</i>)
<i>Persistence</i> (teguh pendirian)	<i>Creativity and inventiveness</i> (kreatif dan penemuan)	<i>Skepticism</i> (sikap keragu-raguan)	Menerima perbedaan (<i>accepting ambiguity</i>)
	<i>Open minded</i> (berpikiran		Kerjasama (<i>being cooperative</i>)

	terbuka)		
	<i>Co-operative with others</i> (bekerjasama)		Berpikir positive

Sumber: Data peneliti (2020)

Tabel 2.2 dapat disimpulkan dari beberapa pernyataan para ahli tersebut bahwa tingkat sikap ilmiah peserta didik dapat dilihat dari bagaimana mereka memiliki sikap akan rasa keingintahuan yang tinggi, dan dapat terlihat pada saat bertanya tentang berbagai hal yang berkaitan dengan bidang kajiannya. Sikap kritis terhadap suatu persoalan yang mendorongnya untuk mencari informasi sebanyak mungkin. Sikap terbuka akan perbedaan kritik serta pendapat. Sikap objektif akan temuan yang ada dan berani menyatakan apa adanya. Pengelompokan sikap ilmiah dari para ahli cukup bervariasi, walaupun sekilas hampir tidak ada perbedaan yang berarti. Variasi tersebut hanya dalam penempatan atau penamaan sikap ilmiah yang digunakan. Seperti dimensi sikap Ilmiah menurut Gegga yang memasukan *inventiveness* (sikap penemuan), sebagai salah satu sikap utama, sedangkan AAAS menggunakan *open minded* (sikap terbuka sebagai salah satu sikap ilmiah utama. Sementara itu, pada penelitian ini akan diukur sikap ilmiah peserta didik dengan mengikuti enam dimensi dengan sub-indikator yang telah dikembangkan oleh Harlen.

2.1.2 Metakognisi

2.1.2.1 Pengertian Metakognisi

Teori kemampuan metakognisi mulanya terinspirasi dari penelitian John Flavell tahun 1976 mengenai pengetahuan metakognisi serta penelitian A.L. Brown mengenai pengontrolan pengaturan diri. Menurut Flavel (Nugrahaningsih, 2012:2) “Istilah metakognisi didefinisikan sebagai berpikir tentang berpikirnya sendiri atau pengetahuan seseorang tentang proses kognisinya”.

Metakognitif juga berkaitan dengan pengendalian proses kognitif seseorang, mengenai bagaimana ia belajar, memantau kegiatan belajarnya serta mengevaluasi kegiatan belajar yang telah dilakukan. Livingston (1997) “Metakognitif mengacu pada pemikiran tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif pada proses kognitif

yang terlibat dalam pembelajaran. Kegiatan seperti merencanakan cara mendekati tugas belajar yang diberikan dan mengevaluasi kemajuan menuju penyelesaian tugas”. Eggen dan Kauchack Corebima (2010) berpendapat bahwa “Metakognitif diartikan sebagai kesadaran dan kontrol atas proses kognitif.”

Sedangkan menurut Livingston (2003) mengutip pendapat Flavell, mengemukakan bahwa metakognitif meliputi dua komponen, yaitu 1) pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*), dan 2) pengalaman atau regulasi metakognitif (*metacognitive experience or regulation*). Sejalan dengan pendapat Woolfolk (2016:355) menyatakan bahwa “Terdapat dua dimensi metakognitif yang berhubungan tetapi berbeda secara konsep, yaitu pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan regulasi metakognitif (*metacognitive regulation*)”.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa metakognitif merupakan pengetahuan tingkat tinggi mengenai pemikirannya sendiri, seperti proses mengendalikan kegiatan kognitif dari mulai merencanakan kegiatan belajar sampai mengevaluasinya. Metakognitif memiliki dua komponen, yaitu pengetahuan metakognitif dan keterampilan metakognitif.

2.1.2.2 Definisi Pengetahuan Metakognisi

Pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan tentang kognisi sebagai tindakan atas dasar suatu pemahaman yang meliputi kesadaran dan pengendalian berpikir, serta penetapan keputusan tentang sesuatu. Flavell (1979) berpendapat bahwa pengetahuan metakognitif terdiri dari pengetahuan faktor atau variabel yang bertindak dan berinteraksi mengenai bagaimana cara untuk mempengaruhi jalannya dan hasil kognitif. Kemudian Lai (2011) berpendapat pengetahuan metakognitif meliputi pengetahuan tentang diri sendiri sebagai pelajar dan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja kekuatan, pengetahuan tentang strategi, dan pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan strategi.

Kemudian Pintrich (2002) menjelaskan mengenai ketiga variabel pengetahuan metakognitif tersebut. Variabel pengetahuan tentang strategi adalah pengetahuan pada strategi umum untuk belajar, berfikir, dan memecahkan

masalah. Variabel pengetahuan tentang tugas kognitif menjelaskan bahwa tugas belajar yang berbeda bisa dikatakan sulit oleh peserta didik tertentu sesuai dengan kemampuan kognitif peserta didik dan situasi belajar. Variabel pengetahuan diri merupakan pengetahuan mengenai kekuatan dan kelemahan seseorang.

Indikator Pengetahuan metakognitif menurut Schraw & Dennison (1994) :

- 1) Pengetahuan deklaratif : pengetahuan siswa terkait dengan pengetahuan yang dimiliki dan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja siswa tersebut.
- 2) Pengetahuan prosedural : pengetahuan strategi dan prosedur-prosedur yang dapat digunakan untuk memecahkan sebuah permasalahan yang dihadapi peserta didik
- 3) Pengetahuan kondisional : berfungsi untuk memonitor mengapa dan kapan pengetahuan serta strategi-strategi tertentu digunakan.

Berdasarkan pemaparan yang disampaikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan tentang diri sendiri dan faktor-faktor yang mempengaruhi jalannya hasil kognitif. Pengetahuan metakognitif memiliki 3 indikator yaitu pengetahuan deklaratif yang terkait dengan faktor yang mempengaruhi kinerja siswa, pengetahuan prosedural terkait dengan pengetahuan strategi untuk memecahkan masalah dan pengetahuan kondisional yang memonitor pengetahuan strategi yang digunakan.

2.1.2.3 Definisi Keterampilan Metakognisi

Keterampilan metakognitif merupakan keterampilan peserta didik dalam mengendalikan proses kognitifnya, baik perencanaan, pengukuran ataupun mengevaluasi proses kognitif. Menurut Gagne (Mustofa, Romy Faisal, *et. al.*, 2019:951) berpendapat bahwa “keterampilan metakognitif adalah kemampuan untuk menghubungkan pesan-pesan penting dengan pengetahuan sebelumnya, untuk menarik kesimpulan, dan untuk memantau atau menilai kinerja pribadi.” Menurut Flavel (Lukitasari, Susilo & Corebima, 2014) “keterampilan metakognitif adalah keterampilan untuk memprediksi proses belajar.” dan menurut Louca (2003:16) mengemukakan bahwa “Keterampilan metakognitif mengacu pada proses kontrol sadar seperti perencanaan, pemantauan kemajuan proses, alokasi upaya, penggunaan strategi dan regulasi kognisi”.

Adapun indikator keterampilan metakognitif menurut Schraw & Dennison (1994) :

- 1) *Planning*
Merencanakan, menetapkan tujuan, dan mengalokasikan sumber daya awal sebelum belajar
- 2) *Information management strategies*
Kemampuan dan urutan strategi yang digunakan untuk memproses informasi secara lebih efisien
- 3) *Debugging strategies*
Strategi yang digunakan untuk memperbaiki pemahaman dan kesalahan kerja
- 4) *Comprehension monitoring*
Menilai penggunaan strategi atau pembelajaran seseorang
- 5) *Evaluation*
Analisis kinerja dan efektivitas strategi setelah pembelajaran

Kemudian Mustofa, R.F, *et. al.*, (2018) berpendapat bahwa keterampilan metakognitif harus secara eksplisit dimasukkan dalam setiap tujuan pembelajaran, sehingga berbagai keterampilan yang di butuhkan peserta didik di masa depan dapat dilatih dan dikembangkan sedini mungkin.”

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa keterampilan metakognitif memiliki beberapa indikator, seperti *planning*, *information management strategies*, *debugging strategies*, *comprehension monitoring* dan *evaluation*. Indikator diatas dapat mengontrol ataupun memprediksi proses belajar agar lebih efektif dan efisien.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Chintani Sihombing (2016) diperoleh kesimpulan bahwa ada hubungan yang kuat antara keterampilan metakognisi, sikap ilmiah dengan hasil belajar biologi siswa kelas XI pada materi sistem pencernaan. Hubungan keterampilan metakognisi, sikap ilmiah secara bersama-sama dengan hasil belajar siswa. Kontribusi keterampilan metakognisi 66,9%, kontribusi sikap ilmiah 57,4%. Hubungan keterampilan metakognisi, sikap ilmiah secara bersama-sama dengan hasil belajar biologi 81,3%.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Ninik Kristiani (2015) diketahui bahwa hubungan keterampilan metakognitif dan hasil belajar kognitif peserta didik berada pada kategori kuat ($R = 0,741$). Penelitian selanjutnya oleh Kodri (2020) mengenai analisis keterampilan metakognitif peserta didik. Diketahui bahwa keterampilan berpikir metakognitif peserta didik berada pada kategori tinggi. Skor rata-rata indikator yang paling tinggi indikator strategi manajemen informasi dan yang paling rendah yaitu indikator *debugging*.

2.3 Kerangka Konseptual

Sains memiliki hakikat yang mana dalam tujuan pembelajarannya meliputi produk, proses dan sikap. Hakikat-hakikat pembelajaran sains tersebut dapat terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah, salah satunya dalam pembelajaran biologi. Proses ilmiah yang dimaksud adalah pembelajaran yang dalam kegiatannya bertumpu pada kegiatan saintifik, peserta didik harus mampu melakukan pemecahan masalah, metode ilmiah serta dapat meniru cara kerja Ilmuwan dalam menemukan sendiri konsep dan fakta baru. Maka dari itu, dalam prosesnya untuk mendapatkan pengetahuan tersebut peserta didik tidak hanya difokuskan pada aspek produk saja, seperti yang masih dilakukan pada kebanyakan pembelajaran saat ini. Tetapi juga adanya kemampuan dan sikap yang harus dicapai dan diukur keberhasilannya agar karakteristik sains tertanam dalam diri peserta didik.

Kemampuan metakognisi adalah suatu kesadaran tentang kognitif diri sendiri, bagaimana kognitif bekerja serta bagaimana mengaturnya. Kemampuan ini sangat penting terutama untuk keperluan efisiensi penggunaan kognitif. Kemampuan metakognisi dibutuhkan agar dapat mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan terdahulu dalam proses menerapkan konsep yang telah dipelajari. Selain itu dibutuhkan juga dalam memilih strategi belajar yang efektif, merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikir.

Selain itu, dalam pembelajaran sains khususnya biologi sebaiknya dilaksanakan dengan memperhatikan hakikat sains, yaitu produk, proses dan pengembangan sikap ilmiah. Sains sebagai produk artinya dalam sains terdapat prinsip dan teori yang sudah diterima kebenarannya. Sains sebagai proses artinya

sains merupakan suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan. Sedangkan sains sebagai sikap, artinya dalam sains terkandung sikap seperti tekun, terbuka, jujur, dan objektif yang mendukung metode ilmiah. Berdasarkan ketiga aspek tersebut, guru seharusnya memandang pembelajaran biologi tidak hanya sebagai produk atau pemahaman konsep saja melainkan mencakup seluruh aspek, salah satunya aspek pengembangan sikap ilmiah.

Sikap ilmiah merupakan tindakan atau perilaku untuk memberikan tanggapan mengenai hal-hal objek atau fenomena tertentu yang sesuai dengan ilmu pengetahuan dan pemikiran ilmiahnya, serta memecahkan suatu permasalahan secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah. Pengembangan sikap ilmiah sangat penting dilakukan guna meningkatkan motivasi dan sikap-sikap positif dalam diri peserta didik sehingga memiliki komitmen untuk mencapai keberhasilan. Selain itu, sikap ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik juga dapat membantu dalam mengembangkan diri, melaksanakan tugas dan membuat keputusan berdasarkan pertimbangan secara rasional.

Sikap ilmiah merupakan suatu kecenderungan dalam bertindak yang dapat melekat pada diri peserta didik setelah ia melalui proses pembelajaran sains dan berkembang melalui adanya interaksi antara individu dengan sekitarnya. Dilihat bahwa keterampilan metakognisi merupakan salah satu komponen yang mendukung sikap ilmiah peserta didik. Sikap ilmiah yaitu bagaimana gambaran peserta didik bersikap menanggapi suatu permasalahan, melaksanakan tugas dan mengembangkan diri. Serta metakognisi bagaimana peserta didik mampu untuk mengontrol proses belajarnya, mulai dari tahap perencanaan, memilih strategi dan mengevaluasi.

Berdasarkan pemaparan mengenai dasar teori dari variabel penelitian serta gambaran faktual permasalahan yang ditemukan, peneliti menduga ada korelasi antara kemampuan metakognisi dengan sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran biologi di kelas X SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2021/2022.

2.4 Hipotesis Penelitian

H₀ : Tidak terdapat korelasi antara metakognisi dengan sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran biologi di kelas X MIPA SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya Tahun Ajaran 2021/2022.

H_a : Terdapat korelasi antara metakognisi dengan sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran biologi di kelas X MIPA SMA Negeri 3 Kota Tasikmalaya Tahun Ajaran 2021/2022.