

BAB 2 TINJAUAN TEORI

2.1 Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains

Teori-teori baru dalam psikologi pendidikan dikelompokkan dalam teori pembelajaran konstruktivis (*Constructivist Theories of Learning*). Teori konstruktivisme ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan menginformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama, merevisinya apabila aturan-aturan ini tidak lagi sesuai. Bagi siswa agar benar-benar memahami dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya (Trianto, 2011:28).

Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita itu adalah konstruksi (bentukan) kita sendiri. Secara sederhana konstruktivisme itu merupakan konstruksi dari kita yang mengetahui sesuatu. Pengetahuan itu bukan lah suatu fakta yang tinggal ditemukan, melainkan suatu perumusan yang diciptakan orang yang sedang mempelajarinya (Sardiman, 2012:37).

Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Filsafat konstruktivis yang digagas oleh Mart Baldawin dan dikembangkan dan diperdalam oleh Jean Piaget menganggap bahwa pengetahuan itu terbentuk bukan hanya dari objek semata, akan tetapi juga dari kemampuan individu sebagai subjek yang menangkap setiap objek yang diamatinya. Dengan demikian pengetahuan itu tidak bersifat statis tetapi bersifat dinamis, tergantung individu yang melihat dan mengkonstruksinya (Sanjaya, 2011:264).

Asumsi penting dari konstruktivisme adalah *Situated Cognition* (kognisi yang ditempatkan). Konsep ini mengacu pada ide bahwa pemikiran selalu ditempatkan atau disituasikan dalam konteks sosial dan fisik, bukan dalam pikiran seseorang. Pengetahuan diletakkan dan dihubungkan dengan konteks di mana pengetahuan tersebut dikembangkan (Suprijono, 2014:78). Selanjutnya menurut Kunandar (2011: 312), mengatakan bahwa dalam konstruktivisme pembelajaran

harus dikemas menjadi proses “mengkonstruksi” bukan “menerima” pengetahuan. Dalam proses pembelajaran siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar dan mengajar. Siswa menjadi pusat kegiatan bukan guru. Dalam pandangan konstruktivisme “strategi memperoleh” lebih diutamakan dibandingkan seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan. Oleh karena itu, tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan cara:

- 1) Menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa.
- 2) Memberi kesempatan siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri.
- 3) Menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.

Selanjutnya menurut Kunandar (2011:313), ciri-ciri guru yang telah mengajar dengan pendekatan konstruktivisme adalah:

- 1) Guru adalah salah satu dari berbagai macam sumber belajar, bukan satu-satunya sumber belajar;
- 2) Guru membawa siswa masuk kedalam pengalaman-pengalaman yang menentang konsepsi pengetahuan yang sudah ada dalam diri mereka;
- 3) Guru membiarkan siswa berpikir setelah mereka disuguhi beragam pertanyaan-pertanyaan guru;
- 4) Guru menggunakan teknik bertanya untuk memancing siswa berdiskusi satu sama lain;
- 5) Guru menggunakan istilah-istilah kognitif, seperti klasifikasikan, analisislah, dan ciptakanlah ketika merancang tugas-tugas;
- 6) Guru membiarkan siswa untuk bekerja secara otonom dan berinisiatif sendiri;
- 7) Guru menggunakan data mentah dan sumber primer bersama-sama dengan bahan-bahan pelajaran yang dimanipulasi;
- 8) Guru tidak memisahkan antara tahap “mengetahui” dari proses “menemukan”; dan
- 9) Guru mengusahakan agar siswa dapat mengkomunikasikan pemahaman mereka karena dengan begitu mereka benar-benar sudah belajar.

2.2 Pendekatan Inkuiri dalam Pembelajaran Sains

Inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Ada beberapa hal yang menjadi ciri utama pembelajaran inkuiri; 1) strategi inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya strategi inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. 2) seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri. 3) tujuan dari penggunaan pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental (Sanjaya, 2012: 196).

Strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan suatu masalah yang dipertanyakan. Proses itu sendiri biasanya dilakukan tanya jawab antar guru dan siswa (Sanjaya, 2011:196). Inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran kontekstual. Pengetahuan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri yang siklusnya observasi, bertanya, mengajukan dugaan, pengumpulan data dan penyimpulan. Prinsip yang bisa dipegang guru ketika menerapkan komponen inkuiri dalam pembelajaran adalah: (1) Pengetahuan dan keterampilan akan lebih lama diingat apabila siswa menemukan sendiri, (2) informasi yang diperoleh siswa akan lebih mantap apabila diikuti dengan bukti-bukti atau data yang ditemukan sendiri oleh siswa, (3) siklus inkuiri adalah observasi, bertanya, mengajukan dugaan, pengumpulan data, dan penyimpulan, (4) langkah kegiatan inkuiri adalah merumuskan masalah, mengamati atau melakukan observasi, menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lain. Mengkomunikasikan atau

menyajikan hasil pada pihak lain (pembaca, teman sekelas, guru, *audiens* dan lain-lain) (Elfis, 2010b).

Menurut Sanjaya (2011:196), ada beberapa hal yang menjadi ciri utama strategi pembelajaran inkuiri:

- 1) Strategi inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, arti strategi inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar.
- 2) Seluruh aktivitas yang dilakukan oleh siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga dapat menumbuhkan sikap percaya diri.
- 3) Tujuan penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Strategi pembelajaran inkuiri merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada siswa. Dikatakan demikian karena dalam strategi ini siswa memegang peran yang sangat dominan dalam proses pembelajaran (Hamruni, 2012:88).

2.3 Paradigma Pembelajaran Biologi

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau sains yang semula berasal dari bahasa Inggris ' *science* '. Menurut Wahyana dalam Trianto (2010:136) Ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangan tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah.

Menurut Depdiknas (2008:451) biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesa, 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 sehari-hari.

Pelajaran biologi sebagian dari bidang sains, menuntut kompetensi belajar pada ranah pemahaman tingkat tinggi yang komprehensif. Namun, dalam kenyataan saat ini siswa cenderung menghafal, daripada memahami, padahal pemahaman merupakan modal dasar bagi penguasaan selanjutnya. Siswa dikatakan memahami apabila dapat menunjukkan unjuk kerja pemahaman tersebut pada tingkat kemampuan yang lebih tinggi, baik pada konteks yang sama maupun pada konteks yang berbeda (Gardner *dalam* Suarta, 2010)

Mata pelajaran IPA sebagai proses pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara alamiah. Pendidikan biologi diarahkan untuk inquiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Oleh karena itu pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (Depdiknas, 2008: 377).

Adapun proses yang meliputi diantaranya yaitu, keterampilan mengamati, mengajukan hipotesa, 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 maupun tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari (Depdiknas, 2008: 451).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA 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. Proses pembelajarannya

menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Trianto, 2007:99).

Pelajaran IPA di SMP/MTS meliputi bidang kajian energi dan perubahannya, bumi antariksa, makhluk hidup dan proses kehidupan, dan materi dan sifatnya yang sebenarnya sangat berperan dalam membantu peserta didik untuk memahami fenomena alam. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan pengetahuan ilmiah, yaitu pengetahuan yang telah mengalami uji kebenaran melalui metode ilmiah, dengan cara : objektif, metodik, sistimatis, universal, dan tentatif. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang pokok bahasannya adalah alam dan segala isinya (Trianto, 2007:100)

Mata pelajaran biologi sebagai bagian dari bidang sains, menuntut kompetensi belajar pada ranah pemahaman tingkat tinggi yang komprehensif. Namun, dalam kenyataan saat ini siswa cenderung menghafal daripada memahami, padahal pemahaman merupakan modal dasar bagi penguasaan selanjutnya. Siswa dikatakan memahami apabila ia dapat menunjukkan unjuk kerja pemahaman tersebut pada tingkat kemampuan yang lebih tinggi, baik pada konteks yang sama maupun pada konteks yang berbeda (Gardner dalam Wena, 2010:67).

Menurut Trianto (2010:4), paradigma baru pendidikan menekankan bahwa proses pendidikan formal sistem persekolahan harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Memuat bagaimana pelajar mampu menggali informasi yang ada disekitarnya dari ledakan informasi itu sendiri (*learning to learn*);
- 2) Pelajar diharapkan mampu untuk mengenali dirinya sendiri, serta mampu beradaptasi dengan lingkungannya (*learning to be*);
- 3) Tindakan atau aksi untuk memunculkan ide yang berkaitan dengan sainstek (*learning to do*); dan

- 4) Memuat bagaimana kita hidup dalam masyarakat yang saling bergantung antara yang satu dengan yang lain, sehingga mampu bersaing secara sehat dan bekerja sama serta mampu untuk menghargai orang lain (*learning to be together*).

2.4 Metode Pengamatan

Metode pengamatan merupakan aktivitas yang melakukan makhluk cerdas, terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya, untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan (Wikipedia, 2012).

Metode pengamatan adalah salah satu strategi pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dan media asli dalam rangka membelajarkan siswa yang mengutamakan kebermanaknaan proses belajar, pengamatan berfungsi untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan terkait (Kunandar, 2011a:73).

Metode pengamatan adalah salah satu strategi pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dan media asli dalam rangka membelajarkan siswa yang mengutamakan kebermanaknaan proses belajar. Dengan metode pengamatan siswa akan merasa tertantang mengeksplorasi rasa keingintahuannya tentang fenomena dan rahasia alam yang senantiasa menantang. Metode pengamatan mengedepankan pengamatan langsung kepada obyek yang akan dipelajari. Sehingga siswa mendapatkan fakta berbentuk data yang objektif yang kemudian dianalisa sesuai tingkat perkembangan siswa. Item yang dianalisa siswa kemudian digunakan sebagai bahan penyusunan evaluasi bagi siswa (Nurul, 2012).

Selanjutnya Suparlan (1997) mengemukakan bahwa dalam penelitian ilmiah yang menggunakan metode pengamatan, peneliti hendaknya memperhatikan delapan hal berikut:

- 1) Ruang atau tempat: setiap gejala (benda, peristiwa, orang, hewan) selalu berada dalam ruang atau tempat tertentu. Bahkan keseluruhannya dari benda atau

gejala yang ada dalam ruang yang menciptakan suatu suasana tertentu patut diperhatikan oleh sipeneliti, sepanjang hal itu mempunyai pengaruh gejala-gejala yang diamati.

- 2) Pelaku: pengamatan terhadap pelaku mencakup ciri-ciri tertentu yang dengan ciri-ciri tersebut sistem kategorisasi yang berpengaruh terhadap struktur interaksi dapat terungkap.
- 3) Kegiatan: dalam ruang atau tempat tersebut para pelaku tidak hanya berdiam diri saja tetapi melakukan kegiatan-kegiatan, yaitu tindakan-tindakan yang dilakukan, yang dapat mewujudkan adanya serangkaian interaksi sesama mereka.
- 4) Benda-benda atau alat-alat: semua benda atau alat yang berada dalam ruang atau tempat yang digunakan oleh para pelaku dalam melakukan kegiatan-kegiatannya haruslah diperhatikan dan dicatat oleh peneliti.
- 5) Waktu: setiap kegiatan selalu berada dalam suatu tahap-tahap waktu yang berkesinambungan dari kegiatan, atau hanya memperhatikan kegiatan tersebut dalam satu jangka waktu tertentu saja dan tidak secara keseluruhan.
- 6) Peristiwa: dalam kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh para pelaku, bisa terjadi sesuatu peristiwa diluar kegiatan-kegiatan yang nampaknya rutin dan teratur itu atau juga terjadi peristiwa-peristiwa yang sebenarnya penting tetapi dianggap biasa oleh para pelakunya. Seorang peneliti yang baik harus tajam pengamatannya dan tidak lupa untuk mencatatnya.
- 7) Tujuan: dalam Kegiatan-kegiatan yang diamati biasa juga dilihat tujuan-tujuan yang ingin dicapai oleh para pelakunya sebagaimana terwujud dalam bentuk tindakan-tindakan dan ekspresi muka dan gerak tubuh atau juga dalam bentuk ucapan-ucapan bahasa.
- 8) Perasaan: pelakuan-pelaku juga dalam kegiatan dan interaksi dengan sesama para pelaku dapat terlihat dalam mengungkapkan perasaan dan emosi-emosi mereka dalam bentuk tindakan, ucapan ekspresi muka dan gerak tubuh.

Dari berbagai pendapat beberapa tokoh tentang pengamatan maka dapat disimpulkan bahwa pengamatan dalam konteks penelitian ilmiah adalah studi yang disengaja dan dilakukan secara sistematis, terencana, terarah pada suatu

tujuan dengan mengamati dan mencatat fenomena atau perilaku satu atau sekelompok orang dalam konteks kehidupan sehari-hari, dan memperhatikan syarat-syarat penelitian ilmiah. Dengan demikian hasil pengamatan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Metode pengamatan sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode ini siswa menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang dianalisa dengan materi pembelajaran yang dibawakan guru. Guru tersebut jarang terjadi pada pola pembelajaran konvensional. Dalam pola pembelajaran konvensional sering guru menyampaikan materi yang terkadang siswa mampu mengerjakannya akan tetapi tidak tahu bahwa apa yang dikerjakannya tersebut berguna baginya dalam mewujudkan kompetensi dirinya. Metode pengamatan membantu proses perkembangan kognitif siswa yang terangsang melakukan adaptasi kognitif. Proses adaptasi kognitif berupa akomodasi dan asimilasi. Manfaat yang lain adalah rangka menanamkan rasa cinta kepada lingkungan dan alam (Nurul, 2012).

Lebih lanjut Nurul (2012) juga menjelaskan kelebihan metode pengamatan (observasi), yaitu:

- 1) Menyajikan media obyek secara nyata tanpa manipulasi
- 2) Mudah pelaksanaannya
- 3) Siswa akan merasa senang dan tertantang
- 4) Siswa akan memiliki motivasi dalam belajar

Menurut Anonim (2012) untuk memperoleh hasil yang baik, seseorang yang hendak melakukan pengamatan sebaiknya memperhatikan prinsip-prinsip pengamatan sebagai berikut:

- 1) Pengamatan sebagai suatu cara pengumpulan data harus dilakukan secara cermat, jujur, dan objektif serta terfokus pada objek yang diteliti.
- 2) Dalam menentukan objek yang hendak diamati, seorang pengamat harus mengingat bahwa makin banyak objek yang diamati, makin sulit pengamatan dilakukan dan makin tidak teliti hasilnya.

- 3) Sebelum pengamatan dilaksanakan, pengamat sebaiknya menentukan cara dan prosedur pengamatan.
- 4) Agar pengamatan lancar, pengamat perlu memahami apa yang hendak dicatat serta bagaimana membuat catatan atas hasil pengamatan yang terkumpul.

Metode pengamatan adalah cara melakukan pengamatan dan pencatatan langsung secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang diselidiki (Mukhtar, 2013:100).

Pengamatan adalah alat pengumpulan data yang dilakukan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki. Dalam hubungan itu Yehoda dkk *dalam* Narbuko dan Achmadi (2013:70), menjelaskan pengamatan akan menjadi alat pengumpulan data yang baik apabila :

- 1) Mengabdikan kepada tujuan penelitian.
- 2) Direncanakan secara sistematis.
- 3) Dicatat dan dihubungkan dengan proposisi-proposisi yang umum.
- 4) Dapat dicek dan dikontrol validitas, reabilitas dan ketelitiannya.

Selanjutnya Ardana (2008), mengemukakan bahwa metode pengamatan mempunyai kriteria sebagai berikut:

- 1) Pengamatan digunakan untuk penelitian yang sudah direncanakan secara sistematis.
- 2) Pengamatan harus berkaitan dengan tujuan penelitian yang telah direncanakan.
- 3) Pengamatan dapat dicek dan dikontrol atas validitas dan reabilitasnya.

Ciri-ciri pengamatan dalam penelitian sebagai berikut (Narbuko dan Achmadi, 2013:70).

- 1) Mempunyai arah yang khusus.
- 2) Sistematis.
- 3) Bersifat kuantitatif.
- 4) Diikuti pencatatan segera (pada waktu observasi berlangsung).
- 5) Menuntut keahlian.
- 6) Hasilnya dapat dicek dan dibuktikan.

Untuk mengadakan pengamatan yang baik agar memperoleh data yang petunjuk sebagai berikut (Narbuko dan Achmadi, 2013:71).

- 1) Memiliki pengetahuan apa yang akan diobservasi ini dimaksudkan untuk menentukan terlebih dahulu apa-apa yang harus diobservasi.
- 2) Menyelidiki tujuan penelitian (baik umum maupun khusus). Kejelasan tujuan penelitian akan menuntun mempermudah apa yang harus diobservasi.
- 3) Menentukan cara untuk mencatat hasil observasi penelitian harus memilih cara mana yang dipandang paling efektif dan efisien.
- 4) Membatasi macam tingkat kategori secara tegas. Penelitian harus membuat tingkatan misalnya : utama, penting, dan tidak penting mengenai data yang akan dikumpulkan.
- 5) Berlaku sangat cermat dan sangat kritis. Penelitian tidak boleh gegabah, tergesa-gesa atau serampangan agar apa yang dicatat dalam observasi adalah benar-benar data yang dibutuhkan.
- 6) Mencatat tiap gejala secara terpisah ini dimaksudkan supaya gejala yang dicatat tidak dipengaruhi oleh situasi pencatatan, karena keadaan atau kondisi waktu mencatat dapat berpengaruh kepada observasi.
- 7) Mengetahui sebaik-baiknya alat-alat pencatatan dan cara penggunaannya sebelum observasi dilakukan.

2.5 Kemampuan Psikomotorik

Menurut Robbin (2007) kemampuan adalah kecakapan atau potensi seseorang individu untuk menguasai keahlian dalam melakukan atau mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan atau suatu penilaian atas tindakan seseorang. Pada dasarnya kemampuan terdiri atas dua kelompok faktor yaitu:

1. kemampuan intelektual yaitu kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental-berfikir, menalar dan memecahkan masalah.
2. kemampuan fisik yaitu kemampuan melakukan tugas-tugas yang menuntut stamina, keterampilan, kekuatan, dan karakteristik serupa.

Psikomotorik didefinisikan sebagai usaha sistematis untuk mendapatkan jawaban atas masalah atau pertanyaan. Kinerja ilmiah adalah suatu penyelidikan yang dilakukan secara cermat untuk menetapkan memperoleh suatu kebenaran (fakta dan prinsip). Unsur-unsur penting yang dilakukan seorang peneliti dalam melakukan suatu penelitian yaitu merencanakan penelitian, melaksanakan penelitian, mengomunikasikan hasil penelitian, dan mampu bersikap ilmiah (Dawson, 2006).

Menurut Artuti (2007), menyatakan bahwa kinerja ilmiah adalah kemampuan kerja ilmiah yang ditunjukkan oleh skor yang diperoleh siswa sebelum dan selama mengerjakan penyelidikan ilmiah, yang menyangkut kegiatan merencanakan penelitian, melakukan penelitian ilmiah, dan mengkomunikasikan hasil penelitian.

- 1) Merencanakan penelitian mencakup kegiatan identifikasi masalah, merumuskan masalah, menetapkan tujuan penelitian, menetapkan variabel penelitian yang merupakan suatu besaran yang dapat bervariasi atau berubah pada situasi tertentu, merumuskan hipotesa, menetapkan metode penelitian, menetapkan alat dan bahan, menetapkan prosedur pelaksanaan penelitian, serta menetapkan cara mengolah dan menganalisis data.
- 2) Melaksanakan penelitian mencakup kegiatan menyiapkan alat dan bahan, melaksanakan prosedur kerja atau langkah kerja yang direncanakan secara sistematis, melakukan pengumpulan data hasil pengamatan yang dicatat secara

sistematis dan dikelompokkan sesuai keperluannya, pengolahan dan analisis data hasil pengamatan, melakukan pembahasan hasil analisis dengan teori atau hasil penelitian yang relevan, serta menyusun simpulan dan saran. Dalam pelaksanaan penelitian juga memperhatikan waktu dan tempat penelitian. Waktu dan tempat penelitian ini merupakan faktor yang mempengaruhi hasil penelitian, terutama untuk penelitian yang dilakukan di alam terbuka, misalnya faktor iklim, kimia, fisik, dan ketinggian tempat.

- 3) Mengkomunikasikan hasil penelitian yang dapat dilakukan secara tertulis dengan menyusun laporan atau secara lisan dengan mempresentasikannya. Untuk menyusun laporan perlu adanya format laporan yang sudah berlaku umum atau sesuai kebutuhan yang sudah disepakati.

2.6 Hubungan Metode Pengamatan Untuk Meningkatkan Kemampuan Psikomotorik

Pengamatan adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan (Sudijono, 2012:76). Pembelajaran dengan metode pengamatan memungkinkan siswa melihat langsung, menyentuh, dan memegang. Siswa dapat aktif mengamati ciri atau karakteristik dari tiap-tiap makhluk hidup, sehingga memudahkan mengingat ciri atau karakteristik dari tiap-tiap makhluk hidup (Widiyanti, 2013).

Dengan menerapkan metode pengamatan diharapkan akan meningkatkan hasil kinerja ilmiah karena setelah mendengarkan dan memperhatikan guru mendemonstrasikan keterampilan atau informasi, kemudian siswa akan melakukan pengamatan sendiri seperti yang telah dicontohkan oleh guru. Dengan demikian diharapkan siswa lebih memahami dan memaknai proses pembelajaran yang mereka lakukan.

Metode adalah strategi yang tidak bisa ditinggalkan dalam proses belajar mengajar. Setiap kali mengajar guru pasti menggunakan metode. Metode yang dipergunakan itu tidak sembarangan, melainkan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Djamarah dan Zain, 2010:158).

Psikomotorik didefinisikan sebagai usaha sistematis untuk mendapatkan jawaban atas masalah atau pertanyaan (Dawson, 2006). Melalui kinerja ilmiah, ada beberapa sikap mulia sebagai dampak positif yang dapat dikembangkan oleh para pendidik kepada anak didiknya, beberapa sikap tersebut diantaranya sebagai berikut:

- 1) Sikap ingin tahu
- 2) Bersikap ulet
- 3) Sikap teliti dan hati-hati
- 4) Keyakinan bahwa tatanan alam bersifat teratur
- 5) Menyadari kebenaran ilmu tidak mutlak
- 6) Sikap optimis
- 7) Bersifat toleran terhadap orang lain
- 8) Sikap mencintai kebenaran
- 9) Sikap tidak purbasangka

2.1. Penelitian Yang Relevan

Untuk memperkuat penelitian, penulis merujuk dari beberapa referensi yaitu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Elfiza (2015), menyimpulkan bahwa penerapan metode pengamatan dapat meningkatkan hasil belajar Biologi siswa kelas VII₃ SMPN 19 Pekanbaru Tahun pelajaran 2014/2015. Peningkatan hasil belajar dapat di lihat dengan ketuntasan klasikal siklus I 70,58% dan siklus II adalah 88,23%.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Gusnitanti (2014), menyimpulkan bahwa penerapan metode pengamatan dengan menggunakan *handout* terhadap hasil belajar biologi siswa kelas VII₁ SMPN 31 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2013/2014, dengan ktuntasan klasikal siklus satu adalah 83,78% dan siklus kedua adalah 86,48 %.

Dengan judul yang sama penelitian yang dilakukan oleh Hasanah (2015) dapat diketahui bahwa penerapan metode pengamatan menggunakan *handout* dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas VII₁ SMPN 28 Pekanbaru

Tahun Ajaran 2014/2015 diperoleh daya serap siswa pada siklus I adalah 100% dengan kategori baik dan meningkat pada siklus II menjadi 100%.

Penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati (2014) melalui jurnal yang berjudul “Menilai Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Metode Pembelajaran Pengamatan Langsung” menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran langsung dengan metode pengamatan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X SMAN 1 Sikur Tahun Pelajaran 2013/2014 pada materi ekosistem. Peningkatan hasil belajar dapat dilihat dengan interpretasi sebesar 0,2%.

Penelitian yang dilakukan oleh Butudoka (2015) melalui jurnal kreatif Tadulako yang berjudul “Penerapan Pengamatan Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA di Kelas IV SDN 2 Labuan Lobo Kecamatan Ogodeide Kabupaten Tolitoli” menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar IPA siswa dengan ketuntasan klasikal pada siklus 1 sebesar 40% dengan rata-rata 63,75. Dan meningkat pada siklus II dengan ketuntasan klasikal 95% dengan rata-rata 86,75.