

BAB II TINJAUAN TEORI

2.1 Paradigma Pembelajaran IPA Biologi

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu kumpulan teoritis yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur dan sebagainya (Trianto, 2012: 136). Selanjutnya Trianto (2012: 153), mengatakan bahwa 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 menerapkan di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Menurut Gardner *dalam* Wena (2014: 67), menyatakan bahwa mata pelajaran biologi sebagai bagian dari bidang sains, menuntut kompetensi belajar pada ranah pemahaman tingkat tinggi yang komprehensif. Pemahaman merupakan perangkat standar program pendidikan yang merefleksikan kompetensi sehingga dapat menghantarkan siswa untuk menjadi kompeten dalam berbagai bidang kehidupan (Yulaelawaty *dalam* Wena, 2014: 67). Sedangkan kompetensi seseorang yang telah menyelesaikan pendidikan dijadikan titik tolak dari kurikulum berbasis kompetensi. Dengan demikian pemahaman merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam belajar biologi. Belajar untuk pemahaman dalam bidang biologi harus dipertimbangkan oleh para pendidik dalam rangka mencapai tujuan-tujuan pendidikan mata pelajaran biologi (Wena, 2014: 67).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada hakikatnya belajar dengan pendekatan yang meliputi empat unsur utama. Keempat unsur tersebut adalah sikap, proses, produk, dan aplikasi. (1) Sikap, yaitu rasa ingin tahu mengenai alam yang diselidiki secara tekun, teliti, jujur, skeptis, namun terbuka terhadap kemungkinan baru, dan bertanggung jawab. (2) Proses, yaitu prosedur penyelidikan mencakup gejala alam. (3) Produk, yaitu fakta, konsep, prinsip/hukum, dan teori yang menjelaskan dan/atau memprediksi gejala alam. (4) Aplikasi, yaitu penerapan metode ilmiah dan pengetahuan IPA dalam kehidupan sehari-hari. Keempat unsur utama IPA ini seharusnya muncul dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA seharusnya dapat menumbuhkembangkan kompetensi siswa pada ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap dapat diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan.” Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi.” Keterampilan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta.” Dalam pembelajaran IPA, lintasan “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta” ini digunakan sebagai penggerak untuk lintasan yang lain. Pendekatan yang digunakan untuk belajar IPA disebut pendekatan ilmiah (*scientific*) (Kemendikbud, 2016).

Menurut Trianto (2012: 152), dalam belajar IPA peserta didik diarahkan untuk membandingkan hasil prediksi peserta didik dengan teori melalui eksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Pembelajaran IPA di sekolah sebaiknya: (1) memberikan pengalaman pada peserta didik sehingga mereka kompeten melakukan pengukuran berbagai besaran fisis, (2) menanamkan pada peserta didik pentingnya pengamatan empiris dalam menguji suatu pernyataan ilmiah (hipotesis). Hipotesis ini dapat berasal dari pengamatan terhadap kejadian sehari-hari yang memerlukan pembuktian secara ilmiah, (3) latihan berfikir kuantitatif yang mendukung kegiatan belajar matematika, yaitu sebagai penerapan matematika pada masalah-masalah nyata yang berkaitan dengan peristiwa alam, (4) memperkenalkan dunia teknologi melalui

kegiatan kreatif dalam kegiatan perancangan dan pembuatan alat-alat sederhana maupun penjelasan berbagai gejala dan keampuhan IPA dalam menjawab masalah.

Secara umum IPA meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu biologi, fisika, dan kimia. Fisika merupakan salah satu cabang dari IPA, dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Dapat dikatakan bahwa hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah yang hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara *universal* (Trianto, 2012:137).

2.2 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Inkuiri terbimbing yaitu pendekatan inkuiri dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Pendekatan inkuiri terbimbing ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Dengan pendekatan ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran (Herdian, 2010).

Sanjaya (2011: 196-197), menyatakan ada beberapa hal yang menjadi ciri utama model pembelajaran inkuiri, yaitu:

- a) Model pembelajaran inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya pendekatan inkuiri menempatkan siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, model pembelajaran inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar.
- b) Seluruh aktivitas siswa yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Artinya, dalam model

pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa, sehingga kemampuan guru dalam menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam melakukan inkuiri.

- c) Tujuan dari penggunaan model pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental, akibat dalam pembelajaran inkuiri siswa tidak hanya dituntut agar menguasai pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.

Strategi pembelajaran inkuiri adalah 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. Strategi pembelajaran ini sering juga dinamakan strategi *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskin* yang berarti saya menemukan. (Sanjaya. 2006: 196). Tujuan utama model inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berfikir kritis, dan mampu memecahkan masalah ilmiah (Dimiyati dan Mujiono, 2013: 173).

Menurut Kaniawati (2010: 11), inkuiri terbimbing biasanya digunakan terutama bagi siswa yang belum mempunyai pengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Pada tahap-tahap awal pengajaran diberikan bimbingan lebih banyak, yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang disodorkan oleh guru. Pertanyaan-pertanyaan pengarah selain dikemukakan langsung oleh guru juga diberikan melalui pertanyaan yang dibuat dalam Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Oleh sebab itu, LKPD dibuat khusus agar dapat membimbing siswa dalam melakukan kegiatan percobaan sehingga dapat menyimpulkan kegiatan percobaan dalam rangka menjawab *problem* atau masalah.

Herdian (2010), menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing pada dasarnya siswa selama proses belajar berlangsung akan memperoleh pedoman sesuai

dengan yang diperlukan. Pada tahap awal, guru banyak memberikan bimbingan, kemudian pada tahap-tahap berikutnya, bimbingan tersebut dikurangi, sehingga siswa mampu melakukan proses inkuiri secara mandiri. Bimbingan yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi multi arah yang dapat mengiring siswa agar dapat memahami konsep pelajaran. Di samping itu, bimbingan dapat pula diberikan melalui lembar kerja siswa yang terstruktur. Selama berlangsungnya proses belajar guru harus memantau kelompok diskusi siswa, sehingga guru dapat mengetahui dan memberikan petunjuk-petunjuk dan *scaffolding* yang diperlukan oleh siswa.

Tujuan pengajaran inkuiri pada prinsipnya membantu siswa bagaimana merumuskan pertanyaan, mencari jawaban, atau memecahkan masalah untuk memuaskan keingintahuannya dan membantu teori dan gagasannya tentang dunia. Lebih lanjut lagi dikatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing bertujuan untuk mengembangkan tingkat berfikir dan juga keterampilan berfikir kritis. Proses inkuiri terbimbing selama pengajaran berdampak konstruktif yang memberikan banyak peluang dan tenaga untuk meningkatkan hasil belajar siswa, keefektifan pengajaran dan pembelajaran (Amri dan Ahmadi, 2010: 93).

Menurut Gulo *dalam* Al-tabany (2015: 83-84) langkah-langkah pembelajaran inkuiri yang harus dilakukan oleh guru adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Pembelajaran Inkuiri Biologi

Fase	Prilaku Guru
1. Merumuskan pertanyaan atau permasalahan	Guru membimbing siswa merumuskan pertanyaan atau permasalahan dituliskan dipapan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok
2. Merumuskan hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk merumuskan hipotesis. Guru membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan

Fase	Prilaku Guru
3. Mengupulkan data	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
4. Menganalisi Data	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisi data
5. Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

Herdian (2010), menyatakan bahwa pendekatan inkuiri terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan besarnya intervensi guru terhadap siswa atau besarnya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswanya. Ketiga jenis pendekatan inkuiri tersebut adalah:

1) Inkuiri Terbimbing (*guided inquiry approach*)

Pendekatan inkuiri terbimbing yaitu pendekatan inkuiri dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Pendekatan inkuiri terbimbing ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Dengan pendekatan ini siswa belajar lebih beorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Pada pendekatan ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri.

2) Inkuiri Bebas (*free inquiry approach*)

Pada umumnya pendekatan ini digunakan bagi siswa yang telah berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Karena dalam pendekatan inkuiri bebas ini menempatkan siswa seolah-olah bekerja seperti seorang ilmuwan. Siswa diberi kebebasan menentukan permasalahan untuk diselidiki, menemukan dan menyelesaikan masalah secara mandiri, merancang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan.

Selama proses ini, bimbingan dari guru sangat sedikit diberikan atau bahkan tidak diberikan sama sekali. Salah satu keuntungan belajar dengan metode ini adalah adanya kemungkinan siswa dalam memecahkan masalah *open ended* dan mempunyai alternatif pemecahan masalah lebih dari satu cara, karena tergantung bagaimana cara mereka mengkonstruksi jawabannya sendiri.

3) Inkuiri Bebas yang Dimodifikasikan (*modified free inquiry approach*)

Pendekatan ini merupakan kolaborasi atau modifikasi dari dua pendekatan inkuiri sebelumnya, yaitu; pendekatan inkuiri terbimbing dan pendekatan inkuiri bebas. Meskipun begitu permasalahan yang akan dijadikan topik untuk diselidiki tetap diberikan atau mempedomani acuan kurikulum yang telah ada. Artinya, dalam pendekatan ini siswa tidak dapat memilih atau menentukan masalah untuk diselidiki secara sendiri, namun siswa yang belajar dengan pendekatan ini menerima masalah dari gurunya untuk dipecahkan dan tetap memperoleh bimbingan. Namun bimbingan yang diberikan lebih sedikit dari Inkuiri terbimbing dan tidak terstruktur.

Sanjaya (2011: 208), menyatakan sistem pembelajaran inkuiri memiliki keunggulan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- 3) Merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- 4) Keuntungan lain adalah model pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan diatas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terlambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

Disamping keunggulan model pembelajaran inkuiri juga memiliki kelemahan, yaitu:

- 1) Jika digunakan sebagai model pembelajaran, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- 2) Model ini sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- 3) Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- 4) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan-kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka model pembelajaran inkuiri akan sulit diimplementasikan oleh tiap guru.

2.3 Bahan Ajar

Amri dan Ahmadi (2010: 159) Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang menginginkan siswa untuk belajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Sedangkan menurut (Smaldino, et.al, 2005, hal 164) dalam (Priadi, 2010) Bahan ajar atau *instructional material* adalah bahan yang berisi informasi dan pengetahuan yang dapat digunakan oleh siswa untuk melakukan proses belajar dalam upaya mencapai kompetensi spesifik. Selain digunakan sebagai sarana utama dalam aktivitas pembelajaran, bahan ajar juga sering digunakan untuk dalam kegiatan pembelajaran yang bersifat perbaikan (*remedial*) dan pengayaan atau *enrichment*.

Menurut (Majid, 2012: 174) Sebuah bahan ajar paling tidak mencakup antara lain : 1) petunjuk belajar, 2) kompetensi yang akan dicapai, 3) informasi pendukung, 4) latihan-latihan, 5) petunjuk kerja, dan 6) Evaluasi.

Sedangkan Jenis bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu:

1. Bahan cetak (printed) antara lain handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, wallchart, foto/gambar, model/maket.
2. Bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
3. Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video compact disk, film.
4. Bahan ajar interaktif seperti compact disk interaktif.

Amri dan Ahmadi (2010: 159-160), mengemukakan bahwa bahan ajar disusun dengan tujuan: 1) menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan lingkungan sosial peserta didik, 2) membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh, dan 3) memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

4. Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

4.1 Pengertian LKPD

Menurut Majid (2012: 371) LKPD (lembar kegiatan Peserta Didik) merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran, Hidayah Dan Sugiarto (2006: 8), Secara umum LKPD merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap sarana pendukung pelaksanaan rencana pembelajaran (RPP). Menurut Rusman 2005 *dalam* majid (2013: 374), LKPD merupakan salah satu alat bantu pengajaran berupa lembaran-lembaran tugas yang harus dikerjakan siswa. LKPD berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas baik tugas teori maupun tugas praktikum.

Menurut Prastowo (2016: 439) LKPD bukan merupakan "lembar kegiatan siswa". Akan tetapi, "lembar kegiatan siswa". LKPD merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam LKPD siswa akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu, dalam LKPD

mahasiswa dapat menemukan arahan yang tersruktur untuk memahami materi yang diberikan dalam LKPD, siswa secara bersamaan diberi materi dan tugas yang berkaitan dengan materi tersebut.

Dari penjelasan tersebut dapat kita ketahui bahwa LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan siswa, baik bersifat teoritik/praktis, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai siswa dan penggunaannya tergantung dengan bahan ajar lain.

4.2 Fungsi LKPD

Ada 4 fungsi LKPD Menurut Prastowo (2016: 440):

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan siswa.
- b. Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan.
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tuga untuk berlatih
- d. Mempermudah pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

4.3 Jenis-Jenis LKPD

Menurut Prastowo (2016: 441- 443) setiap LKS disusun dengan materi dan tugas-tugas tertentu yang dikemas edemikan rupa untuk tujuan tertentu. Karena adanya perbedaan maksud adan tujuan penguasaan materi pada masing-masing LKS tersebut. Hal ini berakibat pada jenis LKPD yang bermacam-macam. Jika ditelusuri lebih lanjut, kita dapat menemukan lima jenis LKPD yang umum digunakan oleh mahasiswa, yaitu:

- a. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang penemuan (membantu mahasiswa menemukan suatu konsep)
- b. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang aplikatif (membantu mahasiswa menerapkan dan mengintegrasikan beberapa konsep yang telah ditemukan).

- c. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang penuntun (berfungsi sebagai penuntun belajar)
- d. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang penguatan (berfungsi sebagai penguatan)
- e. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang praktikum (berfungsi sebagai petunjuk praktikum)

4.4. Komponen-Komponen LKPD

Menurut Majid (2014) format LKPD terdiri atas lima unsur yaitu: (1) judul ; (2) Tujuan kegiatan; (3) Alat dan bahan yang digunakan; (4) Langkah kerja; (5) Sejumlah pertanyaan.

5. Model Perancangan Pengembangan

Penelitian dan Pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain (Sukmadinata, 2011: 164-165).

Menurut Sanjaya (2013: 131-132), produk-produk sebagai hasil R&D dalam bidang pendidikan di antaranya:

1. Berbagai macam media pembelajaran dalam berbagai bidang studi baik media cetak seperti buku dan bahan ajar tercetak lainnya, maupun media non cetak seperti pembelajaran melalui audio, video dan audiovisual, termasuk media cd.

2. Berbagai macam strategi pembelajaran dalam berbagai bidang studi bersama langkah-langkah atau tahapan pembelajaran, untuk perbaikan proses dan hasil belajar.
3. Paket-paket pembelajaran yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri, seperti modul pembelajaran, atau pengajaran berprogram.
4. Desain sistem pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan kurikulum.
5. Berbagai jenis metode dan prosedur pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan isi/materi pembelajaran.
6. Sistem perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik atau pun sesuai dengan tuntutan kurikulum.
7. Sistem evaluasi baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil untuk pengambilan keputusan yang berhubungan dengan penentuan kualitas pembelajaran atau pencapaian target kurikulum.
8. Prosedur penggunaan fasilitas-fasilitas pendidikan seperti laboratorium, *microteaching* termasuk prosedur penyelenggaraan praktik mengajar, dan lain sebagainya.

Lebih lanjut, R&D bertujuan untuk menghasilkan produk dalam berbagai aspek pembelajaran dan pendidikan, yang biasanya produk tersebut diarahkan untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Merancang suatu pembelajaran yang baik tidak lepas dari pendekatan yang akan digunakan tersebut diharapkan mampu menarik perhatian siswa menjadi lebih fokus akan pelajaran. Hal tersebut dapat mempermudah bagi siswa dan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Terdapat berbagai model rancangan pelajaran dengan berbagai pendekatan yang bisa digunakan dalam penelitian pengembangan. Model pengembangan yang akan diterapkan mengacu kepada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Molenda (2005). Model tersebut terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis, Design,*

Development, Implementation and Evaluation. Adapun uraian dari kelima tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

a. *Analysis (Analisis)*

Tahap pertama yang dilakukan sebelum melakukan pengembangan LKPD adalah dengan melakukan *needs assessment* (analisis kebutuhan), analisis peserta didik, mengidentifikasi masalah (kebutuhan) dan melakukan analisis tugas (*task analysis*). Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis dan sebelum menulis LKPD, tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak diajarkan perlu dirumuskan terlebih dahulu. Hal ini berguna untuk membatasi peneliti supaya tidak menyimpang dari tujuan semula pada saat mereka sedang menulis LKPD.

b. *Design (Perancangan)*

Pada konteks pengembangan LKPD, tahap ini dilakukan untuk membuat LKPD sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi. Disamping itu, perlu juga dipertimbangkan sumber-sumber pendukung lain seperti sumber belajar yang sesuai dan sebagainya.

c. *Development (Pengembangan)*

Pengembangan merupakan proses untuk mewujudkan desain yang telah dirancang sebelumnya. Langkah pengembangan meliputi membuat, membeli dan memodifikasi LKPD. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dalam modul yang telah disusun.

d. *Implementation (Implementasi/penerapan)*

Implementasi merupakan langkah untuk menerapkan LKPD yang telah dirancang. Pada tahap ini semua yang dikembangkan diatur sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar dapat diimplentasikan dengan baik.

e. *Evaluation (Evaluasi/umpan balik)*

Evaluasi merupakan program pembelajaran, perbaikan, proses untuk melihat sejumlah mana tingkat keberhasilan dari LKPD yang telah dibuat, apakah sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi sangat dibutuhkan karena dapat menjadi bahan untuk mengukur kelayakan LKPD yang telah diterapkan, jika terdapat kekeliruan dapat dilakukan tahap revisi atau rancangan tersebut.

6. Penelitian Relevan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ali, Dkk, dengan judul penelitian “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Materi Ekosistem Berbasis Inkuiri Untuk Menunjang Kurikulum 2013” dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa lembar kerja siswa yang dikembangkan dapat dinyatakan layak, baik secara teoritis maupun empiris. Hasil validasi secara keseluruhan menunjukkan persentase sebesar 93,50%. Aktivitas inkuiri siswa pada lembar kerja siswa 1 sampai 3 secara berurutan mendapat persentase 81,75%, 80,75%, 91%. Ketuntasan hasil belajar siswa mendapat persentase sebesar 86,67% dan respon positif siswa sebesar 89,47%

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Herdianawati, Dkk, dengan judul penelitian “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Inkuiri Berbasis Berfikir Kritis pada Materi Daur Biogeokimia Kelas X” Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1). LKS yang dihasilkan layak untuk digunakan. 2). Hasil kelayakan validasi LKS 1 sebesar 93,75% dengan kategori sangat layak dan hasil kelayakan validasi LKS 2 sebesar 94% dengan kategori sangat layak.

Penelitian yang dilakukan oleh Musika Wati dkk dengan judul pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing dan multimedia pembelajaran IPA SMP dengan hasil yang menunjukkan: (1) LKS berbasis inkuiri terbimbing sangat layak digunakan dengan rata-rata 3,88 dan reliabilitas 96,77%, (2) multimedia pembelajaran sangat layak digunakan dengan rata-rata 3,90 dan reliabilitas 98,22% pada aspek tampilan dan 3,87 dengan reliabilitas 97,44% pada aspek pembelajaran, (3) keterampilan proses sains siswa dengan kategori terampil sebesar 77,98%, (4) respon siswa terhadap LKS dengan kategori sangat baik sebesar 85,90, dan (5) respon

siswa terhadap media dengan kategori baik sebesar 83,88%. Diperoleh simpulan bahwa LKS dan multimedia pembelajaran yang dikembangkan efektif dapat melatih keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setyo Admoko dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing dengan menggunakan laboratorium virtual pada materi tata surya layak digunakan secara teoritis. Hasil validasi yang dilakukan oleh validator menunjukkan presentasi 93,65% dengan rincian masing-masing komponen isi 93,75%, komponen penyajian 93,33%, komponen kebahasaan 94,44% dan komponen kegrafisan 93,06%. Berdasarkan kelayakan praktis, hasil uji coba keterlaksanaan LKS berbasis inkuiri terbimbing dengan menggunakan laboratorium virtual pada materi tata surya mencapai persentase sebesar 95,66%. Keefektifan dari LKS inkuiri terbimbing memperoleh respon positif dari siswa sebesar 90,91 %. Berdasarkan ketuntasan hasil belajar pada aspek sikap dan keterampilan mencapai 100% sedangkan aspek pengetahuan mencapai 84,85%.

Penelitian terakhir dengan judul pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing pada materi hidrolisis garam yang dilakukan oleh Abdurrohim dkk memperoleh hasil validasi 3 orang dosen dan 3 orang guru kimia menunjukkan hasil yang sangat baik, yaitu sebesar 100% untuk tiap indikatornya, sedangkan hasil uji coba kepada siswa menunjukkan bahwa respon siswa pada LKS yang dikembangkan yaitu pada aspek kegrafisan memperoleh persentase sebesar 84,39%, aspek kelayakan isi memperoleh persentase sebesar 81,47%, aspek inkuiri terbimbing memperoleh persentase sebesar 81,22% dan aspek bahasa memperoleh persentase sebesar 79,39%. Secara keseluruhan, rata-rata persentase LKS yang dikembangkan sebesar 81,62% termasuk dalam kategori layak dengan kriteria sangat baik.