

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

1. Lembar Kerja Siswa

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang di dalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen dan demonstrasi (Trianto, 2007, hlm. 73). Lembar Kegiatan Siswa merupakan materi ajar yang dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat mempelajari materi tersebut secara mandiri (Sutanto, 2009, 1). Pengertian LKS yang dikemukakan oleh Badjo (1993, hlm. 8) yaitu LKS ialah lembar kerja yang berisi informasi dan perintah/instruksi dari guru kepada siswa untuk mengerjakan suatu kegiatan belajar dalam bentuk kerja, praktek, atau dalam bentuk penerapan hasil belajar untuk mencapai suatu tujuan. Hidayah (2008, hlm. 7) menjelaskan bahwa LKS merupakan stimulus atau bimbingan guru dalam pembelajaran yang akan disajikan secara tertulis sehingga dalam penulisannya perlu memperhatikan kriteria media grafis sebagai media visual untuk menarik perhatian peserta didik. Sedangkan isi pesan LKS harus memperhatikan unsur-unsur penulisan media grafis, hirarki materi (matematika) dan pemilihan pertanyaan-pertanyaan sebagai stimulus yang efisien dan efektif.

LKS ini ada beberapa macam, salah satunya yaitu LKS praktikum. Adanya LKS atau penuntun praktikum sangat membantu pembimbing dalam mempersiapkan praktikum (Rustaman, 2002, hlm. 13). Lembar kerja dapat membantu siswa memahami prosedur kegiatan yang akan dilaksanakan terutama bagi siswa tingkat SMP atau SMA yang baru mengenal laboratorium. Siswa yang belum pernah melakukan kegiatan laboratorium perlu dipandu melalui proses, dan demonstrasi visual merupakan salah satu cara yang tepat dalam membelajarkan siswa (Maldarelli *et al*, 2009, hlm. 51). Lembar kerja siswa dapat membantu siswa mencapai tujuan dari pembelajaran sehingga akan lebih baik jika LKS disusun

oleh guru karena guru memahami tentang apa yang harus dilakukan oleh siswa (Rustaman dan Wulan, 2007, hlm. 27).

Menurut Darmodjo dan Kaligis (Widjayanti, 2008, hlm. 2) mengemukakan penyusunan LKS harus memenuhi persyaratan yaitu syarat didaktis, konstruksi dan teknis.

a. Syarat Didaktis

Isi LKS harus mampu mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran, adanya penekanan pada proses pembelajaran sehingga siswa mampu menemukan konsep yang diharapkan. Proses ini dapat disusun melalui rangkaian kegiatan atau prosedur sehingga merangsang siswa aktif dalam berbagai kegiatan melalui berbagai media yang disediakan selama proses pembelajaran. Langkah kegiatan yang disusun melalui LKS dapat mengembangkan berbagai kemampuan siswa seperti keterampilan komunikasi dan kemampuan siswa untuk bersosialisasi.

b. Syarat Konstruksi

Lembar kerja siswa yang baik memiliki keterbacaan yang baik. Penggunaan bahasa, susunan kalimat, dan kejelasan kalimat disesuaikan dengan tingkatan siswa yang akan menggunakannya. Bahasa dalam LKS harus dapat dipahami oleh pengguna.

c. Syarat Teknis Penyusunan LKS

Syarat ini meliputi penggunaan tulisan, gambar serta tampilan yang jelas dan menarik. Tulisan yang digunakan berupa huruf cetak dan bukan huruf latin atau romawi. Penggunaan huruf tebal, miring, dan garis bawah perlu digunakan dalam kalimat tertentu yang memerlukan penekanan makna. Tulisan yang digunakan singkat, padat, jelas, dan tidak ambigu. Penggunaan gambar dapat disajikan sesuai dengan topik pembahasan, dan tidak mengundang kontroversi. Gambar dapat memberikan informasi yang tepat dan jelas kepada pengguna. Selain itu, aspek penampilan juga perlu diperhatikan agar dapat menarik perhatian serta memotivasi siswa untuk belajar. Ketiga syarat diatas merupakan syarat penyusunan LKS yang lebih menitik beratkan pada langkah penulisan LKS itu sendiri. Menurut German *et al* (Rustaman dan Wulan, 2007, hlm. 28) bahwa LKS diharapkan dapat mengembangkan keterampilan proses sains pada siswa. Oleh karena itu komponen dalam LKS sudah seharusnya dapat merangsang siswa untuk

berpikir. Aspek yang sebaiknya ada pada LKS yaitu 1) tujuan kegiatan, 2) pendahuluan (latar belakang/pentingnya kegiatan dasar/ teori), 3) alat dan bahan, 4) cara kerja, 5) *set up* atau cara merangkai alat 6) penafsiran hasil pengamatan, 7) analisis dan penerapan konsep, serta 8) pembuatan kesimpulan (Rustaman dan Wulan, 2007, hlm. 28).

Petunjuk praktikum dapat diklasifikasikan sesuai dengan jenis kegiatan praktikum. Jenis petunjuk praktikum dapat berupa: 1) *cookery book type* atau langkah kerja berupa resep, 2) *pictorial* atau bagan, dan 3) *problem solving and open ended*. Isi dari petunjuk praktikum harus memberikan kesempatan pada siswa untuk merencanakan eksperimen atau penyelidikan serta peringatan mengenai keselamatan kerja di laboratorium (Rustaman, 2012, hlm. 27).

2. Model Pembelajaran

Menurut Slavin (2010), model pembelajaran adalah suatu acuan kepada suatu pendekatan pembelajaran termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya, dan sistem pengelolaannya. Sedangkan menurut Trianto (2009) model pembelajaran merupakan pendekatan yang luas dan menyeluruh serta dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintaks (pola urutannya), dan sifat lingkungan belajarnya.

Pengertian model pembelajaran menurut Jihad dan Haris (2010:25) yang menyatakan bahwa model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi siswa, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dan dalam rencana pengajaran. Selanjutnya definisi model pembelajaran menurut Trianto (2007:1) yang mengartikan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas.

Sedangkan arti model pembelajaran menurut Agus (2009: 46) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional kelas.

Kemudian model pembelajaran menurut pandangan Arends dalam Agus (2009: 46) yang mengatakan bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya :

1. Tujuan-tujuan pembelajaran.
2. Tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran.
3. Lingkungan pembelajaran serta.
4. Pengelolaan kelas.

Menurut Joyce dan Weil (1986: 14-15) mengemukakan bahwa setiap model belajar mengajar atau model pembelajaran harus memiliki empat unsur berikut:

1. Sintak (syntax) yang merupakan fase-fase (phasing) dari model yang menjelaskan model tersebut dalam pelaksanaannya secara nyata (Joyce dan Weil, 1986:14).
2. Sistem sosial (the social system) yang menunjukkan peran dan hubungan guru dan siswa selama proses pembelajaran. Kepemimpinan guru sangatlah bervariasi pada satu model dengan model lainnya. Pada satu model, guru berperan sebagai fasilitator namun pada model yang lain guru berperan sebagai sumber ilmu pengetahuan.
3. Prinsip reaksi (principles of reaction) yang menunjukkan bagaimana guru memperlakukan siswa dan bagaimana pula ia merespon terhadap apa yang dilakukan siswanya. Pada satu model, guru memberi ganjaran atas sesuatu yang sudah dilakukan siswa dengan baik, namun pada model yang lain guru bersikap tidak memberikan penilaian terhadap siswanya, terutama untuk hal-hal yang berkaitan dengan kreativitas.
4. Sistem pendukung (support system) yang menunjukkan segala sarana, bahan, dan alat yang dapat digunakan untuk mendukung model tersebut.

Model pembelajaran yang baik digunakan sebagai acuan perencanaan dalam pembelajaran di kelas ataupun tutorial untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran yang sesuai dengan dengan bahan ajar yang diajarkan (Trianto, 2011). Menurut Arrend ada empat hal yang sangat berkaitan dengan model pembelajaran yaitu:

- a. Teori rasional yang logis yang disusun oleh para penciptanya atau pengembangnya.
- b. Titik pandang/landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar.
- c. Perilaku guru yang mengajar agar model pembelajarannya dapat berlangsung baik.
- d. Struktur kelas yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal (Trianto, 2009).

Kriteria model pembelajaran yang dikatakan baik, jika sesuai dengan kriteria adalah sebagai berikut : Pertama, sahih (valid). Aspek validitas dikaitkan dengan dua hal, yaitu : apakah model yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritis yang kuat dan apakah terdapat konsistensi internal. Kedua, praktis, aspek kepraktisan hanya dapat dipenuhi jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dapat dikembangkan dapat diterapkan dan kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan. Ketiga, efektif, berkaitan dengan aspek efektifitas sebagai berikut: ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa model tersebut efektif; dan secara operasional model tersebut memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan (Trianto, 2013).

Arends dan pakar model pembelajaran berpendapat bahwa tidak ada satu pun model pembelajaran yang paling baik diantara yang lainnya apabila tidak dilakukan ujicoba pada suatu mata pelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya seleksi pada setiap model pembelajaran mana yang paling baik untuk diajarkan pada materi tertentu (Trianto, 2013).

3. Problem Based Learning

Model Problem Based Learning adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri (menurut Arends dalam Abbas, 2000, hlm. 13). Model ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus

dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan ketrampilan berfikir kritis dan pemecahan masalah serta mendapatkan pengetahuan konsep- konsep penting, dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai ketrampilan mengarahkan diri. Pembelajaran berbasis masalah penggunaannya di dalam tingkat berfikir yang lebih tinggi, dalam situasi berorientasi pada masalah, termasuk bagaimana belajar.

Problem based learning (PBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran atau metode mengajar yang fokus pada siswa dengan mengarahkan siswa menjadi pembelajar mandiri yang terlibat langsung secara aktif terlibat dalam pembelajaran berkelompok. PBL membantu siswa untuk mengembangkan ketrampilan mereka dalam memberikan alasan dan berpikir ketika mereka mencari data atau informasi agar mendapatkan solusi untuk memecahkan masalah, Suyanto (2008:21). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu strategi pengajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Nurhadi dkk, 2009;16). Menurut Riyanto (2009:288) *Problem Based Learning* (PBL) memfokuskan pada siswa menjadi pembelajaran yang mandiri dan terlibat langsung secara aktif dalam pembelajaran kelompok. Model ini membantu siswa untuk mengembangkan berpikir siswa dalam mencari pemecahan masalah melalui pencarian data sehingga diperoleh solusi untuk suatu masalah dengan rasional dan autentik.

Problem Based Learning atau Pembelajaran berbasis masalah meliputi pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan autentik, kerjasama dan menghasilkan karya serta peragaan. Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya pada siswa. Pembelajaran berbasis masalah antara lain bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan ketrampilan berfikir dan ketrampilan pemecahan masalah (Ibrahim 2002, hlm. 5).

Berdasarkan pendapat Moffit (Runi, 2005) *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai

suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis, kreatif dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Menurut Semiawan (2012) PBL merupakan model pembelajaran yang turut memfasilitasi pengembangan dimensi kreatif pembelajar. Mereka terlatih berpikir secara divergen, melihat berbagai kemungkinan solusi, sebelum akhirnya melakukan analisis untuk sebuah solusi terbaik (solusi kreatif). Menurut Forgaty (Amir, 2009) PBL dirancang berdasarkan masalah riil kehidupan yang bersifat *il structured*, terbuka dan mendua dimana PBL dapat meningkatkan minat siswa, nyata dan sesuai untuk membangun intelektual dan dapat melatih kecakapan berpikir tingkat tinggi siswa. Beetlestone (2011) mengemukakan bahwa kegiatan memecahkan masalah memberi anak-anak kesempatan untuk menggunakan imajinasi mereka dan mencoba mewujudkan ide-ide mereka. Dengan demikian pembelajaran dengan PBL dapat memicu timbulnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam merekonstruksi pengetahuannya.

Selain membantu kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual PBL juga membuat siswa menjadi pembelajar yang mandiri, artinya ketika siswa belajar maka siswa dapat memilih strategi tersebut untuk belajar dan mampu mengontrol proses belajarnya serta termotivasi untuk menyelesaikan belajarnya itu Depdiknas (Lisdiany, 2010). Menurut Semiawan (2012) PBL ini juga membiasakan kita untuk tidak terjebak kepada solusi yang *narrow minded*, solusi atas pikiran yang sempit sebaliknya membiasakan kita untuk melihat opsi-opsi yang terbuka luas. Dengan memiliki lebih banyak opsi solusi, kemungkinan untuk berhasil mengatasi masalah juga akan semakin besar.

PBL memiliki ciri-ciri bahwa pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah, biasanya masalah memiliki konteks dengan dunia nyata, pembelajar secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan masalah dan melaporkan solusi dari masalah. Sementara pendidik lebih banyak memfasilitasi kegiatan pembelajaran.

Sejumlah pengembangan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) telah mendeskripsikan bahwa *Problem Based Learning* (PBL)

mempunyai ciri-ciri atau fiktur-fiktur seperti yang di paparkan Nur (2008:3) seperti berikut.

a. Mengajukan pertanyaan atau masalah

Problem Based Learning (PBL) tidak mengorganisasikan pelajaran di sekitar prinsip-prinsip akademik atau keterampilan-keterampilan tertentu, tetapi lebih menekankan padamengorganisasikan pembelajaran disekitar pertanyaan-pertanyaan atau masalah-masalah yang penting secara sosial dan bermakna secara pribadi bagi siswa.

b. Berfokus pada interdisiplin

Meskipun suatu pelajaran berdasarkan masalah dapat berpusat pada mata pelajaran tertentu, masalah nyata sehari-hari dan otentik itulah yang diselidiki karena solusinya menghendaki siswa melibatkan banyak pelajaran.

c. Penelitian otentik

Problem Based Learning (PBL) menghendaki para siswa menggeluti penyelidikan otentik dan berusaha memperoleh pemecahan-pemecahan masalah nyata. Mereka harus menganalisa dan mendefinisikan masalah itu, mengembangkan hipotesisi dan membuat prediksi mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen (bila diperlukan) membuat inferensi, dan membuat kesimpulan.

d. Menghasilkan karya nyata dan memamerkan

Problem Based Learning (PBL) menghendaki siswa menghasilkan produk dalam bentuk karya nyata dan memamerkannya. Produk ini mewakili solusi-solusi mereka. Karya nyata dan pameran itu, yang akan di bahas kemudian, dirancang siswa untuk mengomunikasikan kepada pihak-pihak terkait apa yang telah mereka pelajari

e. Kolaborasi

Seerti pembelajaran kooperatif, *Problem Based Learning* (PBL) juga ditandai oleh siswa yang bekerja sama dengan siswa lain, sering kali dalam pasangan-pasangan atau kelompok-kelompok kecil. Bekerja sama akan mendatangkan motivasi untuk keterlibatan berkelanjutan dalam tugas-tugas kompleks dan memperkaya kesempatan-kesempatan berbagi inkuiri dan dialog, dan untuk perkembangan keterampilan-keterampilan sosial.

Fogarty, R. (1997) mengemukakan ada 5 fase (tahap) yang perlu dilakukan untuk mengimplementasikan PBL. Fase-fase tersebut merujuk pada tahap-tahapan

praktis yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan PBL sebagai berikut ini :

Fase 1 : Mengorientasikan siswa pada masalah

Menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang diperlukan, memotivasi siswa terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.

Fase 2 : mengorganisasi mahasiswa untuk belajar

Membantu siswa membatasi dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi

Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

Mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, dan mencari untuk penjelasan dan pemecahan.

Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan selama berlangsungnya pemecahan masalah.

4. Inkuiri

Salah satu metode pembelajaran dalam bidang Sains, yang sampai sekarang masih tetap dianggap sebagai metode yang cukup efektif adalah **metode inquiry**. David L. Haury dalam artikelnya, *Teaching Science Through Inquiry* (1993) mengutip definisi yang diberikan oleh Alfred Novak: inquiry merupakan tingkah laku yang terlibat dalam usaha manusia untuk menjelaskan secara rasional fenomena-fenomena yang memancing rasa ingin tahu. Dengan kata lain, inquiry berkaitan dengan aktivitas dan keterampilan aktif yang fokus pada pencarian pengetahuan atau pemahaman untuk memuaskan rasa ingin tahu (Haury, 1993).

Haury (1993) dalam artikelnya *Teaching Science Through Inquiry*, mengatakan bahwa inkuiri merupakan tingkah laku yang terlibat dalam usaha manusia untuk menjelaskan secara rasional fenomena-fenomena yang memancing rasa ingin tahu. Dengan kata lain, inkuiri berkaitan dengan aktivitas dan

keterampilan aktif yang fokus pada pencarian pengetahuan atau pemahaman untuk memuaskan rasa ingin tahu.

Metode inkuiri adalah sebuah metode pembelajaran yang termasuk dalam model pembelajaran pemrosesan informasi. Menurut Joyce (1996 : 187), metode inkuiri adalah sebuah model yang intinya melibatkan siswa ke dalam masalah asli dan menghadapkan mereka dengan sebuah penyelidikan, membantu mereka mengidentifikasi konseptual atau metode pemecahan masalah yang terdapat dalam penyelidikan, dan mengarahkan siswa untuk mencari jalan keluar dari masalah tersebut.

Phillips (dalam Arnyana, 2007:39) mengemukakan “inkuiri merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan pada semua jenjang pendidikan. Pembelajaran dengan pendekatan ini sangat terintegrasi meliputi penerapan proses sains yang menerapkan proses berpikir logis dan berpikir kritis”. Aziz (Ahmad, 2011), Metode inkuiri adalah metode yang menempatkan dan menuntut guru untuk membantu siswa menemukan sendiri data, fakta dan informasi tersebut dari berbagai sumber agar dengan kegiatan itu dapat memberikan pengalaman kepada siswa. Pengalaman ini akan berguna dalam menghadapi dan memecahkan masalah-masalah dalam kehidupannya. Winataputra (1992) menambahkan pengertian pembelajaran berbasis inkuiri adalah metode yang dapat mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains sebagai para saintis mempelajari dunia alamiah.

Model pendekatan inkuiri awalnya dikembangkan oleh Richard Suchman pada tahun 1962, ia memandang bahwa hakikat belajar yakni sebagai suatu latihan berpikir dengan melalui pertanyaan-pertanyaan. Beliau juga mengemukakan bahwa inti dari ide model pendekatan inkuiri terdapat tiga model.

Adapun 3 model pendekatan inkuiri menurut Richard Suchman (dalam Sitiatava Rizema Putra, 2013, hlm. 84) adalah sebagai berikut :

- a. Siswa akan bertanya (*inquire*) jika dihadapkan dengan suatu masalah yang dapat membingungkan, kurang jelas, dan atau kejadian-kejadian aneh (*discrepant event*).
- b. Siswa memiliki kemampuan untuk menganalisis strategi berpikirnya.

- c. Strategi berpikir dapat diajarkan dan ditambahkan kepada siswa, serta inkuiri dapat lebih bermakna dan efektif apabila dilakukan dalam konteks kelompok.

Adapun definisi inkuiri menurut pendapat Schmidt (dalam Amri dan Ahmadi 2010) yang mengartikan bahwa, inkuiri adalah suatu proses untuk mendapatkan informasi dengan cara melakukan observasi dan atau eksperimen guna mencari jawaban maupun memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis.

Kemudian berdasarkan pengertian inkuiri dari National Science Education Standards /NSES (dalam Sitiatava Rizema Putra, 2013, hlm. 85-86) mendefinisikan arti inkuiri adalah sebagai aktivitas beraneka ragam yang meliputi Observasi, Membuat pertanyaan dan memeriksa buku-buku atau sumber informasi lain untuk melihat sesuatu yang telah diketahui, Merencanakan investigasi, Memeriksa kembali sesuatu yang sudah diketahui menurut bukti eksperimen, Menggunakan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data, mengajukan jawaban, penjelasan, dan prediksi, serta mengomunikasikan hasil.

Lebih lanjut pendapat mengenai penggunaan metode inkuiri oleh Blosser (dalam Sitiatava Rizema Putra 2013, hlm. 91) yang mengemukakan bahwa alasan rasional penggunaan metode inkuiri yaitu siswa akan mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai sains, dan lebih tertarik terhadap sains jika dilibatkan secara aktif dalam “melakukan” sains. Adapun investigasi yang dilakukan oleh siswa merupakan tulang punggung metode inkuiri. Investigasi ini difokuskan untuk memahami konsep-konsep sains dan meningkatkan keterampilan proses berpikir ilmiah siswa. Dan, diyakini bahwa pemahaman konsep merupakan hasil dari proses berpikir ilmiah tersebut.

Pengajaran berdasarkan metode pendekatan inkuiri adalah suatu strategi yang berpusat pada siswa dimana kelompok-kelompok siswa dihadapkan pada suatu persoalan atau mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan di dalam suatu prosedur dan struktur kelompok yang digariskan secara jelas (Oemar Hamalik, 2012, hlm. 63).

Dari beberapa pengertian inkuiri tersebut, dapat disimpulkan bahwa inkuiri merupakan suatu proses untuk memperoleh informasi melalui observasi atau eksperimen untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis. Alasan penggunaan metode inkuiri adalah dengan menemukan sendiri tentang konsep yang dipelajari, siswa akan lebih memahami ilmu, dan ilmu tersebut akan bertahan lama.

Dibawah ini adalah asumsi-asumsi yang mendasari model inkuiri adalah sebagai berikut :

1. Keterampilan berpikir kritis dan berpikir deduktif sangat diperlukan pada waktu mengumpulkan evidensi yang dihubungkan dengan hipotesis yang telah dirumuskan oleh kelompok.
2. Keuntungan para siswa dari pengalaman-pengalaman kelompok dimana mereka berkomunikasi, berbagi tanggung jawab, dan bersama-sama mencari pengetahuan.
3. Kegiatan-kegiatan belajar yang disajikan dalam semangat berbagi inkuiri dan diskoveri menambah motivasi dan memajukan partisipasi aktif. (Oemar Hamalik, 2012, hlm. 64).

Sund dan Trowbridge (2000) mengemukakan ada tiga macam metode *inquiry* sebagai berikut :

1. *Inquiry* terpimpin (*guided inquiry*), peserta didik memperoleh pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan. Pedoman-pedoman tersebut biasanya berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing. Pendekatan ini digunakan terutama bagi peserta didik yang belum berpengalaman, guru memberikan bimbingan dan pengarahan yang cukup luas. Dalam pelaksanaannya sebagian besar perencanaan dibuat guru dan peserta didik tidak merumuskan permasalahan karena permasalahan diberikan oleh guru baru memecahkan masalah. Sund dan Trowbridge (2000) berpendapat bahwa penemuan terbimbing adalah proses mental dimana siswa mengasimilasi suatu konsep/prinsip. Proses mental misalnya mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, membuat kesimpulan dan sebagainya.

Pembelajaran penemuan terbimbing membuat siswa melek sains dan teknologi, dapat memecahkan masalah, karena mereka benar-benar

diberi kesempatan berperan serta di dalam kegiatan sains sesuai dengan perkembangan intelektual mereka dengan bimbingan guru. Penemuan terbimbing yang dilakukan oleh siswa dapat mengarah pada terbentuknya kemampuan untuk melakukan penemuan bebas di kemudian hari (Carin, 1993).

2. *Inquiry* bebas (*free inquiry*), pada metode ini peserta didik melakukan penelitian sendiri bagaikan seorang ilmuwan. Peserta didik harus dapat mengidentifikasi dan merumuskan berbagai topik permasalahan yang hendak diselidiki.
3. *Inquiry* bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*) pada metode ini guru memberikan permasalahan atau problem dan kemudian peserta didik diminta untuk memecahkan permasalahan tersebut melalui pengamatan, eksplorasi, dan prosedur penelitian.

Secara umum Sanjaya (2012: 199) mengemukakan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsive. Pada langkah ini guru mengondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Berbeda dengan tahapan *preparation* dalam strategi pembelajaran ekspositori (SPE) sebagai langkah untuk mengondisikan agar siswa siap menerima pelajaran, pada langkah orientasi dalam SPI, guru merangsang dan mengajak siswa untuk berpikir memecahkan masalah. Langkah orientasi merupakan langkah yang sangat penting. Keberhasilan strategi pembelajaran inkuiri sangat tergantung pada kemauan siswa untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah; tanpa kemauan dan kemampuan itu tak mungkin proses pembelajaran akan berjalan dengan lancar. Beberapa hal yang dapat dilakukan dalam tahapan orientasi ini adalah:

- 1) Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa.

- 2) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakuakn oleh siswa untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah inkuiri serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah merumuskan masalah sampai dengan merumuskan kesimpulan.
- 3) Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar siswa.

b. Merumuskan Masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka teki itu. Dikatakan teka teki dalam rumusan masalah yang ingin dikaji disebabkan masalah itu tentu ada jawabannya dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam strategi inkuiri, oleh sebab itu melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir. Dengan demikian, teka teki yang menjadi masalah dalam berinkuiri adalah teka teki yang mengandung konsep yang jelas yang harus dicari dan ditemukan. Ini penting dalam pembelajaran inkuiri. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merumuskan masalah, diantaranya:

- 1) Masalah hendaknya dirumusakn sendiri oleh siswa. Siswa akan memiliki motivasi belajar yang tinggi manakala dilibatkan dalam merumuskan masalah yang hendak dikaji. Dengan demikian, guru sebaiknya tidak merumuskan sendiri masalah pembelajaran, guru hanya memberikan topik yang akan dipelajari, sedangkan bagaimana rumusan masalah yang sesuai dengan topik yang telah ditentukan sebaiknya diserahkan kepada siswa.
- 2) Masalah yang dikaji adalah masalah yang mengandung teka teki yang jawabannya pasti. Artinya guru dapat mendorong agar siswa dapat merumuskan masalah yang menurut guru jawaban sebenarnya sudah ada, tinggal siswa mencari dan mendapatkan jawabannya secara pasti.

3) Konsep-konsep dalam masalah adalah konsep-konsep yang sudah diketahui terlebih dahulu oleh siswa. Artinya sebelum masalah itu dikaji lebih jauh melalui proses inkuiri, guru perlu yakin terlebih dahulu bahwa siswa sudah memiliki pemahaman tentang konsep-konsep yang ada dalam rumusan masalah. Jangan harapkan siswa dapat melakukan tahapan inkuiri selanjutnya, manakala ia belum paham konsep-konsep yang terkandung dalam rumusan masalah.

c. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Kemampuan atau potensi individu untuk berpikir pada dasarnya sudah dimiliki sejak individu itu lahir. Potensi berpikir itu dimulai dari kemampuan setiap individu untuk menebak atau mengira-ngira (berhipotesis) dari suatu permasalahan. Manakala individu dapat membuktikan tebakannya, maka ia akan sampai pada posisi yang bisa mendorong untuk berpikir lebih lanjut. Oleh sebab itu, potensi untuk mengembangkan kemampuan menebak pada setiap individu harus dibina.

Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap anak adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang dikaji. Perkiraan sebagai hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus memiliki landasan berpikir yang kokoh, sehingga hipotesis yang dimunculkan itu bersifat rasional dan logis. Kemampuan berpikir logis itu sendiri akan sangat berpengaruh oleh kedalaman wawasan yang dimiliki serta keluasan pengalaman. Dengan demikian, setiap individu yang kurang mempunyai wawasan akan sulit mengembangkan hipotesis yang rasional dan logis.

d. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam strategi pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya. Oleh sebab itu, tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Sering terjadi kemacetan berinkuiri adalah manakala siswa tidak apresiatif terhadap pokok permasalahan. Tidak apresiatif itu biasanya ditunjukkan oleh gejala-gejala ketidakbergairahan dalam belajar. Manakala guru menemukan gejala-gejala semacam ini, maka guru hendaknya secara terus menerus memberikan dorongan kepada siswa untuk belajar melalui penyuguhan berbagai jenis pertanyaan secara merata kepada seluruh siswa sehingga mereka terangsang untuk berpikir.

e. Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data dan informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Yang terpenting dalam menguji hipotesis adalah mencari tingkat keyakinan siswa atau jawaban yang diberikan. Disamping itu, menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggung jawabkan.

f. Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumukan kesimpulan merupakan *gong*-nya dalam proses pembelajaran. Sering

terjadi, oleh karena banyaknya data yang diperoleh, menyebabkan kesimpulan yang dirumuskan tidak focus terhadap masalah yang hendak dipecahkan. Karena itu, untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Anni et al. 2005). Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada pada yang di pelajari oleh pembelajar. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa di sekolah merupakan tujuan dari kegiatan belajarnya. Berkenaan dengan tujuan ini, Bloom dalam Anni et al.(2005) mengemukakan taksonomi yang mencakup tiga kawasan, yaitu kawasan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Nana Sudjana (2009: 3) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dimiyati dan Mudjiono (2006: 3-4) juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Benjamin S. Bloom (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 26-27) menyebutkan enam jenis perilaku ranah kognitif, sebagai berikut:

1. Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.
2. Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.

3. Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya, menggunakan prinsip.
4. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
5. Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun suatu program.
6. Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. misalnya, kemampuan menilai hasil ulangan.

Hasil belajar adalah hasil yang dicapai dalam bentuk angka-angka atau skor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran. Nilai yang diperoleh siswa menjadi acuan untuk melihat penguasaan siswa dalam menerima materi pembelajaran (Dimiyati dan Mudjiono, 2006). Hasil belajar adalah hasil yang dicapai dalam bentuk angka-angka atau skor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pembelajaran. Nilai yang diperoleh siswa menjadi acuan untuk melihat penguasaan siswa dalam menerima materi pelajaran (Mudjiono, 2011, hlm. 117). Hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat di amati dan di ukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat di artikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik sebelumnya yang tidak tahu menjadi tahu (Hamalik, 2012, hlm. 12).

Krathwohl dalam Anni et al. (2005) menyatakan pembelajaran ranah afektif merupakan hasil belajar yang paling sukar diukur. Tujuan pembelajaran ini berhubungan dengan perasaan, sikap, minat, dan nilai. Kategori tujuan pembelajaran afektif yaitu: penerimaan, penilaian, pengorganisasian dan pembentukan pola hidup.

Tujuan pembelajaran ranah psikomotorik menunjukkan adanya kemampuan fisik seperti keterampilan motorik dan syarat, manipulasi objek, dan koordinasi syaraf. Menurut Elizabeth Simpson dalam Anni et al. (2005) kategori

jenis perilaku untuk ranah psikomotorik adalah: persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian dan kreativitas.

Slameto dalam Harminingsih (2008) menyatakan bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor dalam terdiri dari: (1) jasmaniah (kesehatan, cacat tubuh), (2) psikologis (intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan), (3) dan kelelahan. Faktor luar yaitu: (1) keluarga (cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan), (2) sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, tugas rumah), (3) dan masyarakat (kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat).

Sadiman et al. (2007) menyatakan bahwa hasil belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif). Oleh karena itu, apabila siswa mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah tidak hanya berupa penguasaan konsep tetapi juga keterampilan dan sikap.

Ada 3 aspek atau ranah belajar yang dinilai dalam kegiatan belajar mengajar (Anni et al. 2006) yaitu

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif berkaitan dengan hasil belajar berupa pengetahuan, kemampuan dan kemahiran intelektual. Beberapa kategori yang mencakup yaitu pengetahuan (knowlegde), pemahaman (comprehension), penerapan (application), analisis (analysis), sintesis (syntesis) dan penilaian (evaluation).

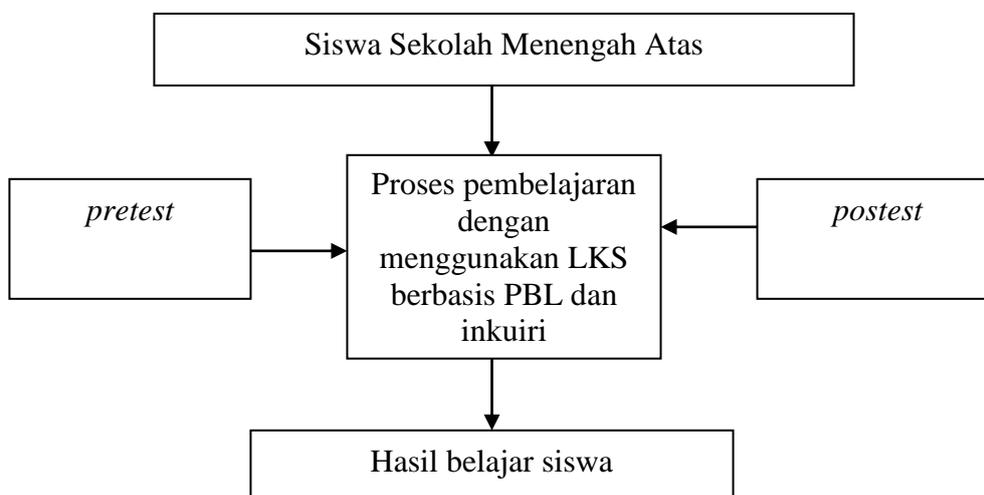
b. Ranah afektif

Ranah afektif terkait dengan perasaan, sikap, minat, dan nilai. Kategori dalam ranah afektif yaitu penerimaan (receiving), penanggapan (responding), penilaian (valuing), pengorganisasian (organization), dan pembentukan pola hidup.

c. Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik menunjukkan adanya kemampuan fisik seperti keterampilan motorik dan syaraf, manipulasi objek dan koordinasi syaraf. Kategori dalam ranah psikomotorik yaitu persepsi (perception), kesiapan (set), gerakan terbimbing (guided respons), penyesuaian (adaption), dan kreativitas.

B. Kerangka Pemikiran



C. Hipotesis

- H_0 : LKS berbasis PBL dan Inkuiri tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa
- H_A : LKS berbasis Inkuiri lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa

D. Asumsi

- PBL dirancang berdasarkan masalah riil kehidupan yang bersifat *iiil structured*, terbuka dan mendua dimana PBL dapat meningkatkan minat siswa, nyata dan sesuai untuk membanguun intelektual dan dapat melatih kecakapan berpikir tingkat tinggi siswa. Forgaty (Amir, 2009)
- Kegiatan-kegiatan belajar yang disajikan dalam semangat berbagi inkuiri dan diskoveri menambah motivasi dan memajukan partisipasi aktif. (Oemar Hamalik, 2012, hlm. 64).