

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Belajar dan Pembelajaran

2.1.1 Pengertian belajar dan Pembelajaran

Beberapa ahli telah memberikan pengertian dari belajar. Asri Budianingsih (2005:20) menuliskan beberapa pengertian belajar yang dikemukakan oleh beberapa ahli dan diambil dari sudut pandang behavioristik. Menurut pandangan behavioristik, belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya interaksi antara stimulus dan respon. Dengan kata lain, belajar merupakan perubahan yang dialami siswa dan kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antar stimulus dan respon. Kemudian beberapa ahli pendidikan menjabarkan kembali pengertian belajar dari sudut pandang behavioristik sesuai dengan pendapatnya masing-masing (dalam Asri Budianingsih, 2005:20), yaitu:

- a. Teori belajar menurut Thorndike. Menurut Thorndike belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus yaitu apa saja yang dapat merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran, perasaan, atau hal-hal lainnya yang dapat ditangkap melalui alat indera. Sedangkan respon atau reaksi yang dimunculkan siswa ketika belajar, yang juga dapat berupa pikiran, perasaan, atau gerakan/tindakan.

- b. Teori belajar menurut Watson. Belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon, namun stimulus dan respon yang dimaksud harus berbentuk tingkah laku yang dapat dimatai (*observable*) dan dapat diukur. Dengan kata lain, walaupun ia mengakuinya adanya perubahan-perubahan mental dalam diri manusia selama proses belajar, namun ia menganggap hal-hal tersebut sebagai faktor yang tidak perlu diperhitungkan.
- c. Teori belajar menurut Carlk Hull. Carlk Hull juga menggunakan antar stimulus dan respon untuk menjelaskan tentang pengertian belajar. Namun ia sangat terpengaruh oleh teori evolusi yang dikembangkan oleh teori Charles Darwin. Bagi Hull, seperti halnya teori evolusi, semua fungsi tingkah laku bermanfaat terutama untuk menjaga kelangsungan hidup manusia. Oleh sebab itu, teori Hull mengatakan bahwa kebutuhan biologis dan pemuasan kebutuhan biologis adalah penting dan menempatkan posisi sentral dalam seluruh kegiatan manusia, sehingga stimulus dalam belajar pun hampir selalu dikaitkan dengan kebutuhan biologis, walaupun respon yang akan muncul mungkin dapat bermacam-macam bentuknya.
- d. Teori belajar menurut Edwin Guthrie. Demikian juga dengan Edwin Guthrie, ia juga menggunakan variabel hubungan stimulus dan respon untuk menjelaskan terjadinya proses belajar. Namun ia mengemukakan bahwa stimulus tidak harus berhubungan dengan kebutuhan biologis sebagaimana dijelaskan oleh Carlk Hull. Dijelaskan bahwa hubungan antara stimulus dan respon hanya bersifat sementara, oleh karena itu dalam kegiatan belajar peserta didik perlu sesering mungkin diberikan stimulus agar hubungan antar stimulus dan respon bersifat lebih tetap.

e. Teori belajar menurut Skinner. Konsep-konsep yang dikemukakan oleh Skinner tentang belajar mampu mengungguli konsep-konsep lain yang dikemukakan oleh para tokoh sebelumnya. Ia mampu memberikan konsep belajar secara sederhana, namun dapat menunjukkan konsep tentang belajar secara lebih komprehensif. Menurut Skinner, hubungan antara stimulus dan respon yang terjadi melalui interaksi dalam lingkungannya yang kemudian akan menimbulkan perubahan tingkah laku tidaklah sesederhana yang digambarkan oleh tokoh sebelumnya. Dikatakan bahwa respon yang diberikan oleh seseorang/siswa tidaklah sesederhana itu. Sebab pada dasarnya stimulus-stimulus tersebut akan mempengaruhi bentuk respon yang diberikan. Demikian juga dengan respon yang dimunculkan ini pun akan mempunyai konsekuensi. Konsekuensi inilah pada gilirannya akan mempengaruhi atau menjadi pertimbangan munculnya perilaku. Oleh sebab itu, untuk memahami hubungan antar stimulus satu dengan lainnya, serta memahami respon yang mungkin dimunculkan dan berbagai konsekuensi yang mungkin akan timbul sebagai akibat dari respon tersebut. Skinner juga mengemukakan bahwa dengan menggunakan perubahan-perubahan mental sebagai alat untuk menjelaskan tingkah laku hanya akan menambah rumitnya masalah. Sebab, setiap alat yang digunakan perlu penjelasan lagi, demikian dan seterusnya.

Selain berhubungan dengan stimulus dan respon, beberapa ahli juga memberikan pandangan yang berbeda tentang pengertian belajar. Menurut Erner ER.Hilgard dalam (Yatim Riyanto, 2009:25), seseorang dapat dikatakan belajar jika dapat melakukan sesuatu dengan cara latihan-latihan sehingga yang bersangkutan menjadi berubah.

Sedangkan menurut Walker dalam (Yatim Riyanto, 2009:28) belajar adalah sesuatu perubahan dalam pelaksanaan tugas yang terjadi sebagai hasil dari pengalaman dan tidak ada sangkut pautnya dengan kematangan rohaniah, kelelahan, motivasi, perubahan dalam situasi stimulus atau faktor-faktor samar-samar lainnya yang tidak berhubungan langsung dengan kegiatan belajar.

Berdasarkan pada pengertian-pengertian yang telah dikemukakan di atas, secara garis besar belajar tidak terlepas dari interaksi antara seseorang dengan lingkungan sekitarnya yang membuat orang tersebut berubah.

Sedangkan pengertian pembelajaran menurut Baharudddin dan Esa Nur Wahyuni, (2010:34) yaitu: “pembelajaran sebagai suatu sistem yang bertujuan membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirangkai, disusun sedemikian rupa untuk mendukung dan mempengaruhi terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal. Defenisi lain tentang pembelajaran dikemukakan oleh Benni, A. Pribadi (2010:9) bahwa: “pembelajaran adalah serangkaian aktivitas yang sengaja diciptakan dengan maksud untuk memudahkan terjadinya proses belajar.”

Dalam pembelajaran, situasi atau kondisi yang memungkinkan terjadinya proses belajar harus dirancang dan dipertimbangkan terlebih dahulu oleh guru. Kegiatan pembelajaran tidak harus diberikan oleh pengajar karena kegiatan ini dapat dilakukan oleh perancang dan pengembang teknologiawan pembelajaran atau suatu tim yang terdiri dari ahli media dan ahli materi ajaran tertentu.

Pembelajaran berupaya mengubah masukan berupa siswa yang belum terdidik, menjadi siswa yang terdidik, siswa yang belum memiliki pengetahuan tentang sesuatu, menjadi siswa yang memiliki pengetahuan. Pembelajaran efektif ditandai dengan proses belajar dalam diri siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa sehingga tingkah laku murid berubah ke arah yang lebih baik.

2.1.2 Implikasi Prinsip-prinsip Belajar dalam Pembelajaran

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:42) seseorang akan dikatakan telah mengalami proses belajar apabila memenuhi prinsip-prinsip belajar sebagai berikut:

- a. Perhatian dan motivasi, perhatian mempunyai peranan yang penting dalam kegiatan belajar. Perhatian terhadap pelajaran akan timbul pada siswa apabila bahan pelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa. Di samping perhatian, motivasi juga mempunyai peran yang penting, di mana motivasi merupakan tenaga yang dapat menggerakkan dan mengarahkan aktivitas seseorang.
- b. Keaktifan, kecenderungan psikologis dewasa ini menganggap anak adalah makhluk yang aktif. Suatu kegiatan belajar hanya mungkin terjadi apabila seorang anak aktif mengalaminya sendiri. Dalam setiap proses belajar, siswa selalu menampakkan keaktifan.
- c. Keterlibatan langsung (pengalaman), kegiatan belajar harus dilakukan sendiri oleh siswa. Belajar adalah pengalaman dan belajar tidak dapat dilimpahkan kepada orang lain. Dalam belajar melalui pengalaman langsung, siswa tidak

hanya sekedar mengamati secara langsung tetapi juga harus terlibat dalam perbuatan dan tanggung jawab pada hasil belajarnya.

- d. Pengulangan, tujuan dilakukannya pengulangan adalah agar melatih daya ingat siswa dan untuk membentuk respon yang benar serta membentuk suatu kebiasaan.
- e. Tantangan, De Porter (2004:23) mengemukakan bahwa “siswa lebih banyak belajar jika pelajarannya memuaskan, menantang serta ramah, dan mereka memiliki peran di dalam pengambilan keputusan. Bilamana anak merasa tertantang dalam suatu pelajaran, maka ia dapat mengabaikan aktivitas lain yang dapat mengganggu kegiatan belajarnya.” Teori medan (*Field Theory*) dari Kurt Lewin dalam (Alwisol, 2004:16-20) juga mengemukakan bahwa “siswa dalam belajar berada dalam suatu medan. Dalam situasi belajar siswa menghadapi suatu tujuan yang ingin dicapai, tetapi selalu terdapat hambatan dalam mempelajari bahan belajar, maka timbullah motif untuk mengatasi hambatan itu dengan mempelajari bahan belajar tersebut. Apabila hambatan itu telah diatasi, artinya tujuan belajar telah tercapai, maka ia akan dalam medan baru dan tujuan baru, demikian seterusnya.” Menurut teori ini, belajar adalah berusaha mengatasi hambatan-hambatan untuk mencapai tujuan. Agar pada diri anak timbul motif yang kuat untuk mengatasi hambatan dengan baik, maka bahan pelajaran harus menantang. Tantangan yang dihadapi dalam bahan belajar membuat siswa bersemangat untuk mengatasinya. Bahan pelajaran yang baru yang banyak mengandung masalah yang perlu dipecahkan membuat siswa tertantang untuk mempelajarinya. Penggunaan metode eksperimen, model pembelajaran inkuiri, model pembelajaran

berbasis masalah, juga dapat membantu memberikan tantangan bagi siswa untuk belajar secara lebih giat dan sungguh-sungguh. Penguatan positif dan negatif juga akan menantang siswa dan menimbulkan motif untuk memperoleh ganjaran atau terhindar dari hukuman yang tidak menyenangkan, (Asri, 2005:65).

- f. Balikan dan penguatan, prinsip balikan dan penguatan pada dasarnya merupakan implementasi dari teori belajar yang dikemukakan oleh Skinner melalui Teori *Operant Conditioning* dan salah satu hukum belajar dari Thorndike yaitu "*law of effect*". Menurut hukum belajar ini, siswa akan belajar lebih bersemangat apabila mengetahui dan mendapatkan hasil yang baik. Hasil belajar, apalagi hasil yang baik merupakan balikan yang menyenangkan dan berpengaruh positif bagi upaya-upaya belajar berikutnya. Namun dorongan belajar, menurut Skinner tidak hanya muncul karena penguatan yang menyenangkan, akan tetapi juga terdorong oleh penguatan yang tidak menyenangkan, dengan kata lain penguatan positif dan negatif dapat memperkuat belajar. Memberi penguatan (*reinforcement*) merupakan tindakan atau respon terhadap suatu bentuk perilaku yang dapat mendorong munculnya peningkatan kualitas tingkah laku pada waktu yang lain. Sumantri dan Permana (2001:274) mengemukakan secara khusus beberapa tujuan dari pemberian penguatan, yaitu: a) membangkitkan motivasi belajar peserta didik; b) merangsang peserta didik berpikir lebih baik c) menimbulkan perhatian peserta didik; c) menumbuhkan kemampuan berinisiatif secara pribadi; d) mengendalikan dan mengubah sikap negatif peserta didik dalam belajar ke arah perilaku yang mendukung belajar.

g. Perbedaan individual, peserta didik adalah individual yang memiliki keunikan, berbeda satu sama lain dan tidak satupun yang memiliki ciri-ciri persis sama meskipun mereka itu kembar. Setiap individu pasti memiliki karakteristik yang berbeda dengan individu lainnya. Perbedaan individual ini merupakan kodrat manusia yang bersifat alami. Pembelajaran yang bersifat klasikan yang mengabaikan perbedaan-perbedaan individual dapat diperbaiki dengan beberapa cara. Cara-cara yang dapat ditempuh oleh guru antara lain penggunaan metode, model atau pendekatan secara bervariasi sehingga semakin besar memberikan peluang tumbuhnya perhatian siswa di dalam latar belakang perbedaan individual. Upaya lain yang dapat dilakukan guru adalah dengan menambah waktu belajar bagi siswa-siswa yang memiliki kemampuan rendah, atau memberikan pengayaan bagi siswa-siswa yang memiliki kemampuan lebih dari yang lain.

2.1.3 Hasil Belajar

Belajar merupakan kegiatan yang dilakukan oleh individu dengan sungguh-sungguh, sistematis dan mengoptimalkan kemampuan, baik secara sadar maupun tidak sadar untuk memahami lingkungannya dan mengadakan perubahan kearah yang positif terhadap dirinya. Setelah melakukan proses belajar diharapkan dalam individu tersebut terjadi sebuah perubahan dan hasil tertentu sesuai dengan yang dipelajarinya. Dari perubahan atau hasil tersebut, kemudian dievaluasi atau diukur, bagaimana tingkat kemajuannya. Hasil evaluasi ini nantinya akan menunjukkan sebuah grafik (turun atau naik), jika grafiknya naik berarti dapat dikatakan bahwa hasil belajar individu tersebut mengalami

peningkatan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) hasil belajar diartikan sebagai sebuah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru.

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu proses yang di dalamnya terdapat sejumlah faktor yang saling mempengaruhi, tinggi rendahnya hasil belajar siswa tergantung pada faktor-faktor tersebut. Menurut Sabri (2005:40), hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu:

a. Faktor Internal (faktor yang berasal dari dalam diri individu), terdiri atas:

1. Fisiologis, merupakan faktor internal yang berhubungan dengan proses-proses yang terjadi pada jasmaniah, yang terdiri dari:

- Kondisi fisiologis, kondisi fisiologis umumnya sangat berpengaruh terhadap kemampuan belajar individu. Siswa dalam keadaan lelah akan berlainan belajarnya dari siswa dalam keadaan tidak lelah.
- Kondisi panca indera, merupakan kondisi fisiologis yang dispesifikkan pada kondisi indera. Kemampuan untuk melihat, mendengar, mencium, meraba, dan merasa akan mempengaruhi hasil belajar. Anak yang memiliki hambatan pendengaran akan sulit menerima pelajaran apabila ia tidak menggunakan alat bantu pendengaran.

2. Psikologis, faktor psikologis merupakan faktor dari dalam diri individu yang berhubungan dengan rohaniah. Faktor psikologis yang mempengaruhi hasil belajar adalah:

- Minat, minat adalah suatu rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas tanpa ada yang memerintahkan. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, maka akan semakin besar minatnya.
- Kecerdasan, kecerdasan berhubungan dengan kemampuan siswa untuk beradaptasi, menyelesaikan masalah dan belajar dari pengalaman kehidupan. Kecerdasan dapat diasosiasikan dengan intelegensi. Siswa dengan nilai IQ yang tinggi umumnya mudah menerima pelajaran dan hasil belajarnya cenderung baik.
- Bakat, bakat adalah kemampuan bawaan yang merupakan potensi yang masih perlu dilatih dan dikembangkan. Bakat memungkinkan seseorang untuk mencapai prestasi dalam bidang tertentu.
- Motivasi, motivasi adalah suatu kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu.
- Kemampuan kognitif, merupakan kemampuan intelektual yang berhubungan dengan pengetahuan, ingatan, pemahaman dan lain-lain.

b. Faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut:

1. Faktor lingkungan, lingkungan merupakan bagian dari kehidupan siswa. Dalam lingkunganlah siswa hidup dan berinteraksi. Lingkungan yang mempengaruhi hasil belajar siswa dibedakan menjadi dua, yaitu:

- Lingkungan alami, lingkungan alami adalah lingkungan tempat siswa berada dalam arti lingkungan fisik. Yang termasuk lingkungan alami adalah lingkungan sekolah, lingkungan tempat tinggal dan lingkungan bermain.
- Lingkungan sosial, makna lingkungan dalam hal ini adalah interaksi siswa sebagai makhluk sosial, makhluk yang hidup bersama atau *homo socius*. Sebagai anggota masyarakat, siswa tidak bisa melepaskan diri dari ikatan sosial. Sistem sosial yang berlaku dalam masyarakat tempat siswa tinggal mengikat perilakunya untuk tunduk pada norma-norma sosial, susila, dan hukum. Contohnya ketika anak berada di sekolah, ia menyapa guru dengan sedikit membungkukkan tubuh atau memberi salam.

2. Faktor instrumental, setiap penyelenggaraan pendidikan memiliki tujuan instruksional yang hendak dicapai. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan seperangkat kelengkapan atau instrumen dalam berbagai bentuk dan jenis. Instrumen dalam pendidikan dikelompokkan menjadi:

- Kurikulum, kurikulum adalah *a plan for learning* yang merupakan unsur substansial dalam pendidikan. Tanpa kurikulum, kegiatan pembelajaran tidak dapat berlangsung. Setiap guru harus mempelajari dan menjabarkan isi kurikulum ke dalam program yang lebih rinci dan jelas sarannya. Sehingga dapat diketahui dan diukur dengan pasti tingkat keberhasilan pembelajaran yang telah dilaksanakan.
- Program, keberhasilan pendidikan di sekolah tergantung dari baik tidaknya program pendidikan yang dirancang. Program pendidikan disusun berdasarkan potensi sekolah yang tersedia; baik tenaga, finansial, sarana, dan prasarana.

- Sarana dan fasilitas, sarana mempunyai arti penting dalam pendidikan. Sebagai contoh, gedung sekolah yang dibangun atas ruang kelas, ruang konseling, laboratorium, auditorium, ruang OSIS akan memungkinkan untuk pelaksanaan berbagai program di sekolah tersebut. Fasilitas mengajar merupakan kelengkapan mengajar guru yang harus disediakan oleh sekolah. Hal ini merupakan kebutuhan guru yang harus diperhatikan. Guru harus memiliki buku pegangan, buku penunjang, serta alat peraga yang sudah harus tersedia dan sewaktu-waktu dapat digunakan sesuai dengan metode atau model pembelajaran yang akan dilaksanakan. Fasilitas mengajar sangat membantu guru dalam menunaikan tugas mengajar di sekolah.
- Guru, guru merupakan penyampai bahan ajar kepada siswa yang membimbing siswa dalam proses penguasaan ilmu pengetahuan di sekolah. Perbedaan karakter, kepribadian, cara mengajar yang berbeda pada masing-masing guru, menghasilkan kontribusi yang berbeda pada proses pembelajaran.

Djamarah dan Zain (2006:49) menyatakan bahwa berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh faktor yang berasal dari dalam diri individu dan faktor dari luar individu. Clark dalam (Sabri, 2005:48) mendukung hal tersebut dengan menyatakan bahwa 70% hasil belajar siswa di sekolah dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi lingkungan. Artinya, selain faktor dari dalam diri siswa sendiri, masih ada faktor-faktor di luar diri siswa yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Salah satu lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah ialah kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran juga dipengaruhi oleh karakteristik kelas. Variabel karakteristik kelas antara lain:

1. Ukuran kelas (*class size*). Artinya, banyak sedikitnya jumlah siswa yang belajar. Ukuran yang biasanya digunakan adalah 1:40, artinya, seorang guru melayani 40 orang siswa. Diduga makin besar jumlah siswa yang harus dilayani guru dalam satu kelas maka makin rendah kualitas pengajaran, demikian pula sebaliknya.
2. Suasana belajar. Suasana belajar yang demokratis akan memberi peluang mencapai hasil belajar yang optimal, dibandingkan dengan suasana yang kaku, disiplin yang ketat dengan otoritas yang ada pada guru. Dalam suasana belajar demokratis ada kebebasan siswa belajar, mengajukan pendapat, berdialog dengan teman sekelas dan lain-lain.
3. Fasilitas dan sumber belajar yang tersedia. Kelas harus diusahakan sebagai laboratorium belajar bagi siswa. Artinya, kelas harus menyediakan sumber belajar seperti buku pelajaran, alat peraga, dan lain-lain.

Dari informasi di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, yaitu:

1. Faktor pada diri siswa diantaranya intelegensi, kecemasan (emosi), motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, dan faktor fisik dan psikis.
2. Faktor di luar diri siswa, seperti ukuran kelas, suasana belajar (termasuk di dalamnya guru), fasilitas dan sumber belajar yang tersedia.

Guru sebagai orang yang berinteraksi langsung dengan para pebelajar memiliki tanggung jawab yang cukup besar agar peserta didiknya berhasil. Untuk itu seorang guru yang profesional haruslah aktif, kreatif, inovatif, dan selalu bekerja keras untuk kemajuan siswa-siswanya. Penggunaan metode ataupun model pembelajaran yang tepat adalah salah satu usaha guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil belajar adalah perubahan keterampilan dan kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, pengetahuan, dan apresiasi, yang dikenal dengan istilah kognitif, afektif, dan psikomotor melalui perbuatan belajar (Purwanto, 2011:105). Sedangkan Hamalik, (2005:36) menyatakan bahwa siswa dikatakan berhasil dalam belajarnya, apabila dapat mengembangkan kemampuan dan pengembangan sikap.

Pada bagian lain, Nawawi (2005:57) mengemukakan bahwa hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu. Berdasarkan teori Taksonomi Bloom, hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah, antara lain: ranah kognitif, ranah afektif, ranah psikomotorik, (Sudjana, 2008:26).

a. Ranah kognitif, Ranah ini berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni:

1. Pengetahuan (*knowledge*). Tipe hasil pengetahuan, merupakan termasuk kognitif tingkat rendah. Namun, tipe hasil belajar ini menjadi prasyarat bagi tipe hasil belajar yang berikutnya. Hal ini berlaku bagi semua bidang studi

pelajaran. Misalnya hafal suatu rumus akan menyebabkan paham bagaimana mengguankan rumus tersebut; hafal kata-kata akan memudahkan dalam membuat kalimat.

2. Pemahaman, pemahaman dapat dilihat dari kemampuan individu dalam menjelaskan sesuatu masalah atau pertanyaan.
 3. Aplikasi. Aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi kongkret atau situasi khusus. Abstraksi tersebut mungkin berupa ide, teori, atau petunjuk teknis. Menerapkan abstraksi ke dalam situasi baru disebut aplikasi. Mengulang-ulang, menerapkannya pada situasi lama akan beralih menjadi pengetahuan hafalan atau keterampilan.
 4. Analisis. Analisis adalah usaha memilih suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya atau susunannya. Analisis merupakan kecakapan yang kompleks, yang memanfaatkan kecakapan dari ketiga tipe sebelumnya.
 5. Sintesis. Penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagian ke dalam bentuk menyeluruh disebut sintesis. Berpikir sintesis adalah berpikir divergen dimana menyatukan unsur-unsur menjadi integritas.
 6. Evaluasi. Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara kerja, pemecahan metode, dll.
- b. Ranah afektif. Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru, kebiasaan belajar, dan hubungan sosial.

- c. Ranah psikomotoris Hasil belajar psikomotoris tampak dalam bentuk keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu.

2.1.4 Kemampuan Awal Siswa

Tujuan interaksi dalam kegiatan belajar antara guru dan siswa adalah agar siswa dapat menerima, mengolah dan memanfaatkan pelajaran baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari materi yang lain. Kegiatan pembelajaran tersebut akan berhasil, bila materi pelajaran dapat diterima dan dimengerti oleh siswa. Salah satu cara agar siswa lebih mudah menerima dan mengerti materi yang diberikan, siswa harus memiliki kemampuan awal tentang materi yang akan dipelajari.

Kemampuan awal pada dasarnya adalah pengetahuan, sikap, dan keterampilan, yang telah dipelajari atau dikuasai oleh siswa sebagai persyaratan awal untuk mempelajari tugas-tugas pembelajaran yang baru. Kemampuan awal itu menjadi kemampuan faktual siswa yang perlu diketahui oleh guru sebelum siswa mempelajari tugas-tugas pembelajaran yang baru. Kemampuan awal siswa bisa diperoleh melalui berbagai cara misalnya melalui pengalaman dari kehidupan sehari-hari. Dalam serangkaian proses pembelajaran, yang jelas kemampuan awal itu memegang peranan yang sangat penting terutama bagi siswa untuk mempelajari tugas-tugas pembelajaran berikutnya yang lebih baru. Karena itu, tidak jarang terdapat berbagai materi pelajaran yang menyaratkan adanya kemampuan awal. Biasanya dikenal dengan istilah *pre-requisit*.

Sebagai contoh dalam hal ini misalnya, seorang siswa yang hendak menghitung panjang sisi miring dari sebuah segitiga siku-siku dengan menggunakan rumus pythagoras ($a^2 = b^2 + c^2$), maka ia disyaratkan atau diharuskan menguasai konsep pangkat atau kuadrat dan akar. Demikian juga untuk mempelajari kuadrat, siswa disyaratkan telah menguasai konsep perkalian. Selanjutnya, untuk menguasai perkalian, siswa disyaratkan telah menguasai konsep penjumlahan. Berdasarkan contoh ini dapat diketahui bahwa siswa akan mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas untuk mempelajari konsep yang baru sebelum konsep yang disyaratkan (*pre requisite*) dikuasai terlebih dahulu. Contoh ini menggambarkan bahwa *pre requisite* itu ada kalanya membutuhkan *pre requisite* yang lain.

Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Hudoyo, (2008: 32) berpendapat bahwa di dalam matematika bila konsep A dan konsep B mendasari konsep C, maka konsep C tidak mungkin dipelajari sebelum konsep A dan B dipelajari terlebih dahulu. Demikian pula konsep D baru dapat dipelajari bila konsep C sudah dipahami, dan demikian seterusnya.

Proses pembelajaran yang dilaksanakan guru dimaksudkan untuk mensinkronkan kesenjangan antara kemampuan-kemampuan faktual atau kemampuan awal anak dengan kemampuan ideal sebagaimana yang dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Melalui sinkronisasi ini diharapkan kemampuan-kemampuan ideal dapat tercapai dan teraktualisasi secara optimal. Di sinilah terlihat betapa pentingnya guru untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Proses pembelajaran yang baik dimulai dengan titik tolak yang berpangkal pada kemampuan awal siswa untuk dikembangkan menjadi kemampuan baru sebagaimana yang dirumuskan dalam pembelajaran dengan berbagai indikator-indikator pencapaiannya. Karena itu, kemampuan awal siswa bagi sebuah proses pembelajaran mempunyai relevansi terhadap tingkat keberhasilan proses pembelajaran. Menurut Winkel dalam (Ali murtado, 2012:36), tingkah laku awal itu dipandang sebagai bahan masukan (*input; entering behavior*) bahan bagi guru yang akan diolah melalui serangkaian proses pembelajaran dan akan berakhir dengan suatu produk keluaran (*output; final behavior*).

Selanjutnya produk keluaran ini kualitasnya dibandingkan dengan indikator standar keberhasilan sebagaimana dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Dengan demikian, kemampuan awal siswa merupakan salah satu karakteristik yang perlu diperhatikan oleh setiap perancang pembelajaran atau guru dalam merancang pembelajaran tertentu, karena kemampuan awal memungkinkan proses pembelajaran akan berjalan dengan efektif dan pencapaian hasil sebagaimana yang diharapkan.

Berkenaan dengan kemampuan awal siswa, Benyamin S. Bloom dalam (Ali murtado, 2012:38) mendasarkan pada hasil penelitiannya tentang hubungan antara kemampuan awal (*cognitive entry behavior*) dengan keberhasilan siswa menyelesaikan seperangkat tugas, menyimpulkan bahwa kemampuan awal (*cognitive entry behavior*) siswa memiliki hubungan yang signifikan terhadap keberhasilan siswa menyelesaikan tugas. Bloom menjelaskan bahwa kemampuan awal siswa memberikan kontribusi sebesar 50 persen terhadap keberhasilan siswa

dalam menyelesaikan tugasnya. Dengan kata lain, keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tugasnya, sebagian besar atau 50 persen ditentukan oleh faktor kemampuan awal, dan 50 persen lainnya ditentukan oleh faktor-faktor selain kemampuan awal siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan betapa pentingnya pemahaman kemampuan awal siswa, baik oleh siswa maupun guru, untuk keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran.

Pentingnya pemahaman kemampuan awal siswa bagi guru juga diakui oleh Gerlach dan Ely. Melalui pemahamannya itu guru akan mengetahui potensi awal siswa terhadap suatu pelajaran. Selanjutnya guru dapat mengembangkan satuan pelajarannya berdasarkan potensi awal siswa tersebut. Artinya dalam mengembangkan satuan pelajarannya itu guru mengetahui siapa dan bagaimana karakteristik kelompok atau kelas yang akan dihadapi dan dibelajarkan. Menurut Gerlach dan Ely dalam (Hadi, 2011:29), perlunya guru mengetahui kemampuan awal ini, agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan secara efektif. Selanjutnya untuk mengetahui kemampuan awal siswa perlu diadakan tes awal.

Hasil tes awal yang dilakukan oleh guru, menurut Popham dan Baker (dalam Hadi,dkk., 2011:31) dapat digunakan untuk menentukan: (1) apakah siswa-siswanya telah memiliki keterampilan yang diperlukan demi berhasilnya program pembelajaran yang disusunnya; (2) Sudahkan siswanya telah mencapai tujuan-tujuan yang seharusnya sudah dicapai dalam pelajaran-pelajaran sebelumnya? Atas dasar manfaat hasil tes awal ini maka dapat diprediksikan apabila siswa gagal menguasai perilaku-perilaku prasyarat bagi suatu materi pelajaran, maka pelaksanaan pembelajaran berikutnya akan mengalami

hambatan. Memperhatikan uraian di atas jelas dapat dimengerti bahwa kemampuan awal, dapat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Kemampuan awal yang dibutuhkan untuk mempelajari suatu mata pelajaran, tidak bermanfaat bagi kesinambungan untuk satu mata pelajaran yang bersangkutan, tetapi juga pengetahuan mata pelajaran lain.

Pengetahuan awal pada suatu mata pelajaran memungkinkan untuk dimanfaatkan secara lintas mata pelajaran. Bahkan kemampuan awal siswa ini, secara institusional pada satu jenjang pendidikan, dapat diasumsikan memiliki keterkaitan yang erat dengan jenjang pendidikan di atasnya. Misalnya, kemampuan siswa (lulusan Sekolah Dasar) berkaitan erat dengan kemampuannya pada tingkat pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) nantinya. Demikian seterusnya. Tidak hanya itu, kemampuan awal siswa ini juga memiliki keterkaitan yang erat dengan kemampuannya dalam menghadapi kehidupannya sehari-hari. Asumsi ini kiranya tidak berlebihan mengingat bahwa tingkah laku siswa yang didasari atas kesadarannya pada umumnya didasarkan atas pengetahuan yang dimilikinya.

2.1.5 Teori Konstruktivis dalam Pembelajaran IPA

Konstruktivis adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah konstruksi kita sendiri. Pandangan konstruktivis dalam pembelajaran mengatakan, bahwa anak-anak diberi kesempatan agar menggunakan strateginya sendiri dalam belajar secara sadar, sedangkan guru yang membimbing siswa ke tingkat pengetahuan yang lebih tinggi.

Ide pokoknya adalah siswa secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri, otak siswa sebagai mediator, yaitu memproses masukan dari dunia luar dan menentukan apa yang mereka pelajari. Pembelajaran merupakan kerja mental aktif, bukan menerima pengajaran dari guru secara pasif. Dalam kerja mental siswa, guru memegang peranan penting dengan cara memberikan dukungan, tantangan berfikir, melayani sebagai pelatih atau model, namun siswa tetap merupakan kunci pembelajaran, Von *Glaserfeld* (Suparno, 2001:22).

Menurut teori ini, satu prinsip paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak dapat hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa agar secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberikan kepada siswa atau peserta didik anak tangga yang membawa siswa akan pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri harus memanjat anak tangga tersebut *Slavin* (Trianto, 2007:13).

Pada bagian ini akan dikemukakan dua teori yang melandasi pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran IPA yaitu Teori Perkembangan Kognitif Piaget, dan Teori Perkembangan Mental Vygotsky.

a. Teori Perkembangan Kognitif Piaget

Piaget adalah salah satu pioner yang menggunakan filsafat konstruktivis dalam proses belajar. Piaget menyatakan bahwa anak membangun sendiri skemanya serta membangun konsep-konsep melalui pengalaman-pengalamannya. Piaget membedakan perkembangan kognitif seorang anak menjadi empat taraf, yaitu (1) taraf sensori motor; (2) taraf pra-operasional; (3) taraf operasional konkrit; dan

(4) taraf operasional formal. Walaupun ada perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan, tetapi teori Piaget mengasumsikan bahwa seluruh siswa tumbuh dan melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda.

Perkembangan kognitif sebagian besar bergantung seberapa jauh anak memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungan. Antara teori Piaget dan konstruktivis terdapat persamaan yaitu terletak pada peran guru sebagai fasilitator, bukan sebagai pemberi informasi. Guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa-siswanya dan membantu siswa menghubungkan antara apa yang sudah diketahui siswa dengan apa yang sedang dan akan dipelajari (Woolfolk, 2009: 51).

Prinsip-prinsip Piaget dalam pengajaran diterapkan dalam program-program yang menekankan pembelajaran melalui penemuan dan pengalaman-pengalaman nyata dan pemanipulasian alat, bahan, atau media belajar yang lain serta peranan guru sebagai fasilitator yang mempersiapkan lingkungan dan memungkinkan siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman belajar.

Implikasi teori kognitif Piaget pada pendidikan adalah sebagai berikut, Slavin (Dalyono, 2005:37):

- a. Memusatkan perhatian kepada berfikir atau proses mental anak, tidak sekedar kepada hasilnya. Selain kebenaran jawaban siswa, guru harus memahami proses yang digunakan anak sehingga sampai pada jawaban tersebut. Pengalaman-pengalaman belajar yang sesuai dikembangkan dengan memperhatikan tahap fungsi kognitif dan hanya jika guru penuh perhatian

terhadap metode yang digunakan siswa untuk sampai pada kesimpulan tertentu, barulah dapat dikatakan guru berada dalam posisi memberikan pengalaman yang dimaksud.

- b. Mengutamakan peran siswa dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatan aktif dalam kegiatan belajar. Dalam kelas, Piaget menekankan bahwa pengajaran pengetahuan jadi (*ready made knowledge*) tidak mendapat tekanan, melainkan anak didorong menemukan sendiri pengetahuan itu melalui interaksi spontan dengan lingkungan. Oleh karena itu, selain mengajar secara klasik, guru mempersiapkan beranekaragam kegiatan secara langsung dengan dunia fisik.
- c. Memaklumi akan adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan. Teori Piaget mengasumsikan bahwa seluruh siswa tumbuh dan melewati urutan perkembangan yang sama, namun pertumbuhan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda. Oleh karena itu harus melakukan upaya untuk mengatur aktivitas di dalam kelas yang terdiri dari individu-individu ke dalam bentuk kelompok-kelompok kecil siswa daripada aktivitas dalam bentuk klasikal. Hal ini sesuai dengan pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran khas menerapkan pembelajaran kooperatif secara ekstensif.

b. Teori Perkembangan Fungsi Mental Vygotsky

Vygotsky berpendapat seperti Piaget, bahwa siswa membentuk pengetahuan, yaitu apa yang diketahui siswa bukanlah dari apa yang mereka temukan di dalam lingkungan, tetapi sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan siswa sendiri melalui bahasa. Meskipun kedua ahli memperhatikan pertumbuhan pengetahuan dan pemahaman anak tentang dunia sekitar, Piaget lebih memberikan tekanan pada

proses mental anak dan Vygotsky lebih menekankan pada peran pengajaran dan interaksi sosial pada perkembangan IPA dan pengetahuan lain, Howe & Jones (Djali, 2007:29). Sumbangan penting yang diberikan Vygotsky dalam pembelajaran adalah konsep *zone of proximal development* (ZPD) dan *scaffolding*. Vygotsky yakin bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas itu berada dalam *zone of proximal development*. ZPD adalah tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky lebih yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam kerjasama atau kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi terserap ke dalam individu tersebut, Slavin (Sardiman, 2006:21).

Sedangkan konsep *Scaffolding* berarti memberikan kepada siswa sejumlah besar bantuan selama tahap-tahap awal pembelajaran kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya.

Ada dua implikasi utama teori Vygotsky dalam pendidikan, Howe & Jones dalam (Watsy, 2006:8) yaitu: Pertama, adalah perlunya tatanan kelas dan bentuk pembelajaran kooperatif antar siswa, sehingga siswa dapat berinteraksi di sekitar tugas-tugas yang sulit dan saling memunculkan strategi-strategi pemecahan masalah yang efektif di dalam masing-masing ZPD mereka.

Kedua, pendekatan Vygotsky dalam pengajaran menekankan *scaffolding*, dengan semakin lama siswa semakin bertanggung jawab terhadap pembelajaran sendiri. Ringkasnya, menurut teori Vygotsky, siswa perlu belajar dan bekerja secara berkelompok sehingga siswa dapat saling berinteraksi dan diperlukan bantuan guru terhadap siswa dalam kegiatan pembelajaran.

2.1.6 Prinsip-prinsip Belajar Konstruktivis

Para ahli konstruktivis menyatakan bahwa belajar melibatkan konstruksi pengetahuan saat pengalaman baru diberi makna oleh pengetahuan terdahulu. Persepsi yang dimiliki oleh siswa mempengaruhi pembentukan persepsi baru. Siswa menginterpretasi pengalaman baru dan memperoleh pengetahuan baru berdasarkan realitas yang telah terbentuk di dalam pikiran siswa.

Konstruktivisme yang berakar pada psikologi kognitif, menjelaskan bahwa siswa belajar sebagai hasil dari pembentukan makna dari pengalaman. Peran utama guru adalah membantu siswa membentuk hubungan antara apa yang dipelajari dan apa yang sudah diketahui siswa. Bila prinsip-prinsip konstruktivisme benar-benar digunakan di ruang kelas, maka guru harus mengetahui apa yang telah diketahui dan diyakini siswa sebelum memulai unit pelajaran baru.

Ada tiga prinsip yang menggambarkan konstruktivisme, Abruscato dalam (Surya, 2003:56) yaitu: (a) seseorang tidak pernah benar-benar memahami dunia sebagaimana adanya, karena tiap orang membentuk keyakinan atas apa yang sebenarnya; (b) keyakinan/pengetahuan yang sudah dimiliki seseorang menyaring atau mengubah informasi yang diterima seseorang; (c) siswa

membentuk suatu realitas berdasar pada keyakinan yang dimiliki, kemampuan untuk bernalar, dan kemauan siswa untuk memadukan apa yang mereka yakini dengan apa yang benar-benar mereka amati.

2.1.7 Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran digunakan sebagai salah satu landasan praktik pembelajaran yang merupakan hasil dari teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya terhadap tingkat operasional di kelas.

Menurut Arends dalam (Agus Suprijono, 2012:46) “Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.”

Ketika guru melaksanakan kegiatan di kelas, pada dasarnya guru tersebut sedang mempraktekkan model pembelajaran. Seorang guru sebelum masuk kelas untuk menyampaikan materi harus siap dengan segala persiapan untuk mengajar termasuk menyusun rencana pembelajaran. salah satu tujuan disusunnya rencana pembelajaran yaitu untuk menentukan model pembelajaran yang cocok dan efisien untuk mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Rencana pembelajaran memuat topik yang dibahas, tujuan pembelajaran, alat-alat yang diperlukan, langkah-langkah pembelajaran, dan penilaian yang akan dilakukan.

Melalui model pembelajaran guru dapat membantu siswa mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide. Model pembelajaran berfungsi pula sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas pembelajaran.

Banyak model pembelajaran yang dapat dikembangkan oleh guru dalam proses pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran bertujuan untuk menciptakan situasi pembelajaran yang efektif dan efisien, menyenangkan, bermakna, dan lebih banyak mengaktifkan siswa karena model pembelajaran digunakan sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan aktivitas pembelajaran di kelas.

Dengan demikian merupakan hal yang sangat penting bagi para pengajar untuk mempelajari dan menambah wawasan tentang model pembelajaran yang telah diketahui. Karena dengan menguasai beberapa model pembelajaran, maka seorang guru akan merasakan adanya kemudahan di dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, sehingga tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dalam proses pembelajaran dapat tercapai dan tuntas sesuai dengan yang diharapkan.

2.1.8 Desain Pembelajaran Model ASSURE

2.1.8.1 Pengertian Model ASSURE

Model pembelajaran ASSURE dikembangkan oleh Sharon Smaldino, Robert Henich, James Russell dan Michael Molenda. Model pembelajaran ASSURE berusaha untuk menciptakan sebuah pembelajaran yang bermakna dengan memanfaatkan media dan teknologi yang akan membuat siswa belajar secara aktif.

Pembelajaran ASSURE dapat digunakan untuk menetapkan pengalaman belajar yang dapat membantu siswa dalam mencapai kompetensi yang diinginkan. Model ASSURE merupakan model desain pembelajaran yang bersifat praktis dan mudah diimplementasikan untuk mendesain aktivitas pembelajaran, baik yang bersifat individual maupun klasikal, (Smaldino, 2007:86).

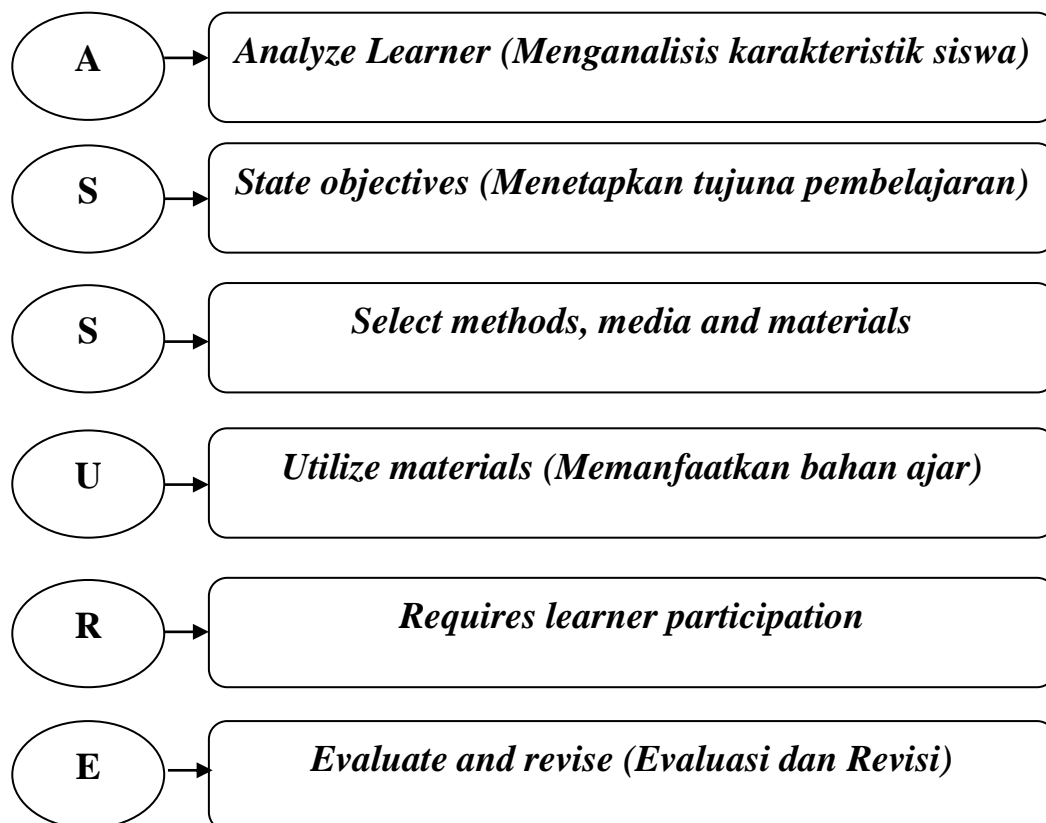
Model ASSURE lebih difokuskan pada perencanaan pembelajaran untuk digunakan dalam situasi pembelajaran di dalam kelas secara aktual. Model desain sistem pembelajaran ini terlihat lebih sederhana jika dibandingkan dengan model desain sistem pembelajaran yang lain, seperti model Dick dan Carey. Model yang dikemukakan oleh Dick dan Carey ini pada umumnya diimplementasikan pada sistem pembelajaran dengan skala yang lebih besar.

Dalam mengembangkan model desain sistem pembelajaran ASSURE, Smaldino, Russel, Heininch, dan Molenda mendasari pemikirannya pada pandangan-pandangan Robert M. Gagne (1985) tentang peristiwa pembelajaran atau "*Events of instruction*". Menurut Gagne, desain pembelajaran yang efektif harus dimulai dari upaya yang dapat memicu atau memotivasi seseorang untuk belajar. Secara kontinu ini perlu diikuti dengan proses pembelajaran yang sistematis, penilaian hasil belajar dan pemberian umpan balik tentang pencapaian hasil belajar. Penilaian hasil belajar perlu didesain agar dapat mengukur pemahaman siswa terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang telah dipelajari. Setelah menempuh proses penilaian hasil belajar, siswa perlu memperoleh umpan balik atau *feedback*.. Umpan balik, berupa pengetahuan tentang hasil belajar, akan

dapat memotivasi siswa untuk melakukan proses belajar secara lebih efektif dan efisien.

2.1.8.2 Langkah-langkah Pembelajaran Model ASSURE

Menurut (Beni Agus Pribadi, 2009:112) ada enam langkah untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan desain pembelajaran model ASSURE. Langkah-langkah tersebut yaitu *a) analyze learner, b) state objectives, c) select methods and media, d). utilize materials, e) requires learner participation, also f) evaluate and revise*. Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam mendesain sistem pembelajaran dengan model ASSURE dapat digambarkan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar, 2.1 Model desain sistem pembelajaran ASSURE

Untuk lebih memahami model ASSURE, berikut ini dikemukakan deskripsi dari setiap komponen yang terdapat dalam model tersebut yaitu:

a. *Analyze Learner*, (Menganalisis karakteristik siswa), langkah awal yang perlu dilakukan dalam menerapkan model ini adalah mengidentifikasi karakteristik siswa yang akan melakukan aktivitas pembelajaran. Siapakah siswa yang akan melakukan proses belajar? Pemahaman yang baik tentang karakteristik siswa akan sangat membantu siswa dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran. Analisis terhadap karakteristik siswa meliputi beberapa aspek penting yaitu: (1) karakteristik umum; kompetensi spesifik yang telah dimiliki sebelumnya; (3) dan gaya belajar atau *learning style* siswa.

b. *State objectives*, (Menetapkan tujuan pembelajaran), langkah selanjutnya dari model desain sistem pembelajaran ASSURE adalah menetapkan tujuan pembelajaran yang bersifat spesifik. Tujuan pembelajaran dapat diperoleh dari silabus atau kurikulum, informasi yang tercatat dalam buku teks, atau dirumuskan sendiri oleh perancang atau instruktur. Tujuan pembelajaran merupakan rumusan atau pernyataan yang mendeskripsikan tentang pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperoleh siswa setelah menempuh proses pembelajaran. Selain menggambarkan kompetensi yang perlu dikuasai oleh siswa, rumusan tujuan pembelajaran juga mendeskripsikan kondisi yang diperlukan oleh siswa untuk menunjukkan hasil belajar yang telah dicapai dan tingkat penguasaan siswa atau *degree* terhadap pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari.

c. *Select methods, media, and materials* (Seleksi media, metode dan bahan ajar), langkah berikutnya yang diperlukan setelah menempuh langkah merumuskan tujuan pembelajaran adalah memilih metode, media, dan bahan ajar yang akan digunakan. Ketiga komponen ini berperan sangat penting untuk digunakan dalam membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah digariskan. Pemilihan metode, media, dan bahan ajar yang tepat akan mampu mengoptimalkan hasil belajar siswa, yang pada akhirnya akan membantu siswa dalam mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran. Dalam memilih metode, media, dan bahan ajar yang akan digunakan ada beberapa pilihan yang dapat dilakukan yaitu: (1) memilih media dan bahan ajar yang ada; (2) memodifikasi bahan ajar yang telah tersedia; (3) memproduksi bahan ajar baru.

d. *Utilize materials*, (Memanfaatkan bahan ajar), setelah memilih metode, media, dan bahan ajar maka langkah selanjutnya adalah menggunakan kegiatannya dalam kegiatan pembelajaran. Sebelum menggunakan metode, media, dan bahan ajar, instruktur atau perancang terlebih dahulu perlu melakukan uji coba untuk memastikan bahwa ketiga komponen tersebut dapat berfungsi efektif untuk digunakan dalam situasi atau *setting* yang sebenarnya. Langkah berikutnya adalah menyiapkan kelas dan sarana pendukung yang diperlukan untuk dapat menggunakan metode, media, dan bahan ajar yang dipilih. Setelah semuanya siap lalu ketiga komponen tersebut dapat digunakan.

- b. *Requires learner participation, (Melibatkan siswa dalam kegiatan belajar)***, Agar berlangsung efektif proses pembelajaran memerlukan adanya keterlibatan mental siswa secara aktif dengan materi atau substansi yang sedang dipelajari. Pemberian latihan merupakan contoh bagaimana melibatkan aktivitas mental siswa dengan materi yang sedang dipelajari. Siswa yang terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran akan dengan mudah mempelajari materi pembelajaran. setelah aktif melakukan proses pembelajaran, pemberian umpan balik yang berupa pengetahuan tentang hasil belajar akan memotivasi siswa untuk mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi.
- c. *Evaluate and revise, (Evaluasi dan revisi)***, Setelah mendesain aktivitas pembelajaran maka langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah evaluasi. Tahap evaluasi dalam model ini dilakukan untuk menilai efektifitas pembelajaran dan juga hasil belajar siswa. Agar dapat memperoleh gambaran yang lengkap tentang kualitas sebuah program pembelajaran, perlu dilakukan proses evaluasi terhadap semua komponen pembelajaran.

Model ASSURE merupakan model desain sistem pembelajaran yang bersifat praktis dan mudah diimplementasikan untuk mendesain aktivitas pembelajaran baik yang bersifat individual maupun klasikal. Langkah analisis karakteristik siswa akan memudahkan untuk memilih metode, media, dan strategi pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam menciptakan aktivitas pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik. Demikina pula halnya dengan

langkah evaluasi dan revisi yang dapat dimanfaatkan untuk menjamin kualitas proses pembelajaran yang diciptakan.

2.1.8.3 Manfaat dan Keterbatasan Model ASSURE

Menurut (Dewi Salma, 2007:48), ada beberapa manfaat dari model ASSURE, diantaranya yaitu:

- a. Sederhana, relatif mudah untuk diterapkan
- b. Karena sederhana, maka dapat dikembangkan sendiri oleh pengajar
- c. Komponen KBM lengkap
- d. Peserta didik dapat dilibatkan dalam persiapan untuk KBM

Sedangkan menurut (Dewi Salma, 2007:48), keterbatasan dari model ini adalah sebagai berikut:

- a. Tidak mengukur dampak terhadap proses belajar karena tidak didukung oleh komponen suprasistem
- b. Adanya penambahan tugas dari seorang pengajar
- c. Perlu upaya khusus dalam mengarahkan peserta didik untuk persiapan KBM

1.2 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

2.2.1 Pengertian model pembelajaran *problem based learning*

Untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar, para ahli pembelajaran telah menyarankan penggunaan paradigma pembelajaran konstruktivisme untuk kegiatan pembelajaran di kelas. Dengan perubahan paradigma belajar tersebut, diharapkan dapat terjadi perubahan pusat (fokus) pembelajaran dari belajar

berpusat pada guru menjadi belajar yang berpusat pada siswa. Dengan kata lain, ketika mengajar di kelas guru harus berupaya menciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membelajarkan siswa, dapat mendorong siswa belajar atau memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif mengkonstruksi konsep-konsep yang dipelajarinya.

Kondisi belajar dimana siswa hanya menerima materi dari pengajar, mencatat, dan menghafalkannya, harus diubah menjadi *sharing* pengetahuan, mencari, menemukan pengetahuan secara aktif sehingga terjadi peningkatan pemahaman (bukan ingatan). Untuk mencapai tujuan tersebut, pengajar dapat menggunakan pendekatan, strategi, model ataupun metode pembelajaran inovatif.

Model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. Model pembelajaran *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah, (Ibrahim, dkk, 2000:115).

Lebih lanjut, Boud dalam (Amir, 2009:65) menyatakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada pebelajar (siswa) dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured* atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar. Begitu juga Arends (2008:56) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan masalah

yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Dari pendapat para ahli di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik tolak (*starting point*) pembelajaran.

Masalah-masalah yang dapat dijadikan sebagai sarana belajar adalah masalah yang memenuhi konteks dunia nyata (*real world*), yang akrab dengan kehidupan sehari-hari siswa. Melalui masalah-masalah kontekstual ini para siswa menemukan kembali pengetahuan konsep-konsep dan ide-ide yang esensial dari materi pelajaran dan membangunnya kedalam struktur kognitif.

Pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mengembangkan potensi melalui suatu aktivitas untuk mencari, memecahkan dan menemukan sesuatu. Dalam pembelajaran siswa didorong bertindak aktif mencari jawaban atas masalah, keadaan atau situasi yang dihadapi dan menarik kesimpulan melalui proses berpikir ilmiah yang kritis, logis, dan sistematis. Siswa tidak lagi bertindak pasif, menerima dan menghafal pelajaran yang diberikan oleh guru atau yang terdapat dalam buku teks saja. Pemecahan masalah adalah suatu jenis belajar *discovery*.

Dalam hal ini, siswa secara individu maupun kelompok berusaha memecahkan masalah autentik. Memecahkan masalah secara kelompok dipandang lebih menguntungkan karena dapat memperoleh latar belakang yang lebih luas dari anggota kelompok, sehingga dapat menstimulasi munculnya ide, permasalahan dan solusi pemecahan masalah.

Model pembelajaran *problem based learning* memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut: (1) belajar dimulai dengan suatu masalah; (2) memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata siswa; (3) mengorganisasikan pelajaran diseputar masalah, bukan diseputar disiplin ilmu; (4) memberikan tanggung jawab yang besar kepada pembelajar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri; (5) menggunakan kelompok kecil; dan (6) menuntut pebelajar untuk mendemonstarsikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja.

Berdasarkan uraian di atas, tampak jelas bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dimulai oleh adanya masalah (dapat dimunculkan oleh siswa atau guru), kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut.

Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong berperan aktif dalam belajar. Masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada

siswa seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok, disamping pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi, dan membuat laporan. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat memberikan pengalaman yang kaya kepada siswa. Dengan kata lain, penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari.

2.2.2 Ciri-ciri Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Nurhadi (2003:56) pembelajaran berbasis masalah bercirikan sebagai berikut:

- a. Pengajuan Masalah atau pertanyaan, Pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan pembelajaran disekitar pertanyaan dan masalah sosial yang penting bagi siswa dan masyarakat. Pertanyaan atau masalah itu bersifat autentik (nyata) bagi siswa dan tidak mempunyai jawaban sederhana. Pertanyaan atau masalah itu menurut Arends dalam (Trianto, 2009:45) harus memenuhi kriteria sebagai berikut:
 - Autentik, yaitu masalah harus lebih berakar pada kehidupan nyata atau harus dikaitkan dengan pengalaman *riil* siswa dan bukan dengan prinsip-prinsip disiplin ilmu tertentu. Memberikan masalah yang autentik dengan maksud untuk

menyusun pengetahuan mereka sendiri, melatih berpikir, mengembangkan kemandirian, dan rasa percaya diri.

- Misterius, yaitu masalah yang diajukan bersifat misterius atau teka-teki. Masalah sebaiknya memberikan tantangan dan tidak hanya mempunyai jawaban sederhana, serta memerlukan alternative pemecahan.
- Bermakna, yaitu masalah yang diberikan hendaknya bermakna bagi siswa dan sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.
- Luas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Yaitu masalah yang disusun dan dirumuskan hendaknya bersifat luas, artinya masalah tersebut mencakup seluruh materi pelajaran yang akan diajarkan sesuai dengan waktu, ruang dan sumber yang tersedia. Selain itu masalah yang telah disusun tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- Bermanfaat. Masalah yang disusun dan dirumuskan haruslah bermanfaat, baik bagi siswa sebagai pemecah masalah maupun guru sebagai pembuat masalah. Masalah yang bermanfaat adalah masalah yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah siswa. Serta membangkitkan motivasi belajar siswa.

Dari 5 kriteria yang telah dijelaskan di atas, dapat di ambil sebuah contoh soal yang sederhana, misalkan soal dalam pembelajaran matematika. Adi pergi ke pasar membeli kue berbentuk balok yang berukuran panjang 15 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 5 cm. Kemudian kue tersebut akan dimasukkan ke dalam sebuah kotak dengan panjang 1,5 m, lebar 1 m dan tinggi 0,5 dm. Berapakah kue yang harus dibeli Adi agar kotak tersebut terisi penuh?.

Dari soal tersebut, kriteria soal dapat dikatakan bersifat *autentik*, karena soal tersebut dari kehidupan nyata siswa, selanjutnya dapat juga dikatakan bersifat misteri karena untuk memperoleh jawabannya siswa dituntut untuk berpikir dan mencoba-coba cara penyelesaiannya, dikatakan bersifat bermakna sekaligus bermanfaat bagi siswa karena siswa mengetahui konsep matematika ada dalam kehidupan sehari-hari yang sering mereka temui sehingga membangkitkan motivasi belajar siswa, dan dapat dikatakan bersifat luas karena soal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diajarkan yaitu siswa dapat menghitung volume balok.

- b. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin. Masalah yang diajukan dalam pembelajaran berbasis masalah mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu. Masalah yang diajukan hendaknya benar-benar autentik agar dalam pemecahannya siswa meninjau masalah tersebut dari banyak segi atau mengaitkannya dengan disiplin ilmu yang lain.
- c. Penyelidikan yang autentik, Pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Siswa harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika perlu), membuat referensi dan merumuskan kesimpulan.
- d. Menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya, Pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian

masalah yang ditemukan. Produk itu dapat berupa laporan dll. Hasil karya tersebut ditampilkan siswa di depan teman-temannya.

- e. Kolaborasi, Pembelajaran berbasis masalah dicirikan oleh siswa yang bekerja sama satu dengan lainnya dalam kelompok kecil. Adapun keuntungan dalam bekerja sama dalam kelompok kecil diantaranya siswa dapat saling memberikan motivasi untuk terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

2.2.3 Langkah-langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Ada beberapa cara menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dalam pembelajaran. Secara umum penerapan model ini di mulai dengan adanya masalah yang harus dipecahkan atau dicari pemecahannya oleh siswa. Masalah tersebut dapat berasal dari siswa atau mungkin juga diberikan oleh pengajar. Siswa akan memusatkan pembelajaran di sekitar masalah tersebut, dengan arti lain siswa belajar teori dan metode ilmiah agar dapat memecahkan masalah yang menjadi pusat perhatiannya. Pemecahan masalah dalam model pembelajaran *problem based learning* harus sesuai dengan langkah-langkah metode ilmiah.

Menurut Arends, (2004:86) menyatakan bahwa: “metode ilmiah terdiri dari langkah-langkah kegiatan sebagai berikut: (1) merumuskan masalah; (2) menyusun kerangka berfikir; (3) merumuskan hipotesis; (4) melakukan eksperimen; (5) menafsirkan data; (6) menganalisis data; (7) menarik kesimpulan, (8) melakukan publikasi.”

Suatu hal yang sangat penting untuk diperhatikan dalam model pembelajaran *problem based learning* adalah pertanyaan berbasis *why* bukan sekedar *how*. Oleh karena itu, setiap tahap dalam pemecahan masalah, keterampilan dalam tahap tersebut hendaknya tidak semata-mata keterampilan *how*, tetapi kemampuan menjelaskan permasalahan dan bagaimana permasalahan dapat terjadi.

Tahapan dalam proses pemecahan masalah digunakan sebagai kerangka atau panduan dalam proses belajar melalui model pembelajaran *problem based learning*. Namun yang harus dicapai pada akhir pembelajaran adalah kemampuannya untuk memahami permasalahan dan alasan timbulnya permasalahan tersebut, serta kedudukan permasalahan tersebut dalam tatanan sistem yang sangat luas.

Menurut Arends (Ibrahim, 2000:60) menyatakan bahwa: “pelaksanaan model pembelajaran berdasarkan masalah meliputi enam tahapan yaitu:

1. Pemberian masalah. Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah, dan mengajukan masalah. Siswa mendapatkan masalah yang telah disusun oleh guru. Siswa tidak perlu mempunyai pengetahuan yang cukup untuk memecahkan masalah tersebut. Hal ini berarti siswa harus berkelompok untuk mencari/ mempelajari informasi/ mencari pengetahuan atau keterampilan baru untuk terlibat dalam proses pemecahan masalah.

2. Menuliskan apa yang diketahui. Pada tahap ini guru membagi peserta didik ke dalam kelompok, membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah. Siswa berkelompok menuliskan apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan oleh guru.
3. Menuliskan inti permasalahan. Pada tahap ini siswa menuliskan pernyataan tentang inti permasalahan yang dipertanyakan dan harus muncul dari diri siswa. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4. Menuliskan cara pemecahan masalah. Pada tahap ini siswa menuliskan beberapa cara untuk memecahkan masalah tersebut dan memutuskan mana yang terbaik.
5. Menuliskan tindakan kerja yang akan dilakukan. Pada tahap ini siswa menuliskan dan mengerjakan tindakan kerja yang mereka lakukan untuk memecahkan masalah tersebut.
6. Menuliskan hasil kegiatan. Pada tahap ini siswa melaporkan hasil kegiatannya kepada kelas yang meliputi proses yang dilakukan dan hasilnya.

Model yang disederhanakan ini adalah sebuah model yang langkah-langkahnya dapat diulang. Langkah dua sampai lima dapat diulang dan ditinjau kembali dari informasi/ pengetahuan baru sehingga memerlukan pendefinisian kembali masalah yang telah dipaparkan oleh siswa.

Langkah ke empat dapat terjadi beberapa kali manakala guru memberi penekanan pada apa yang dilakukan oleh siswa. Tahap-tahap yang dilakukan dalam pelaksanaan model pembelajaran *problem based learning* ini selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Guru
Tahap 1 Orientasi peserta didik pada masalah.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik.	Guru membagi siswa ke dalam kelompok, membantu siswa mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil.	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

(Trianto, 2007: 68)

2.2.4 Tujuan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Tujuan model pembelajaran *problem based learning* adalah untuk pengembangan *self directed learning* (SDL) keterampilan belajar. Tujuan model pembelajaran *problem based learning* juga diungkapkan oleh Hsiao dalam (Yamin, 2011:30) yaitu “mengarahkan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan belajar kolaboratif, kemampuan berpikir, dan strategi-strategi belajarnya sehingga peserta didik bisa belajar dengan kemampuan sendiri tanpa bantuan orang lain, atau pembelajar (*self directed learning*).”

Model pembelajaran *problem based learning*, memiliki tiga tujuan yang saling berhubungan satu sama lain (Jacobsen, 2009:243). Ketiga tujuan tersebut adalah sebagai berikut: (a) mengembangkan kemampuan siswa untuk dapat menyelidiki secara sistematis suatu pernyataan atau masalah. Dengan berpartisipasi dalam aktivitas-aktivitas berbasis masalah yang telah tersusun rapi, siswa belajar bagaimana memecahkan masalah-masalah yang sama dengan cara yang komprehensif dan sistematis; (b) mengembangkan pembelajaran yang *self-directed*. Dengan bertanggung jawab atas investigasi mereka sendiri, siswa belajar untuk mengatur dan mengkondisikan pembelajaran mereka sendiri; (c) pemerolehan penguasaan konten. Terdapat beberapa bukti bahwa informasi yang diperoleh dengan model pembelajaran *problem based learning* bertahan lama dan tertransfer dengan baik.

Tujuan utama model pembelajaran *problem based learning* adalah untuk menghasilkan peserta didik yang mampu dalam:

- a. Melibatkan masalah yang mereka hadapi di dalam kehidupan dengan penuh inisiatif dan antusias.
- b. Memecahkan masalah secara efektif dengan menggunakan dasar pengetahuan.
- c. Membiasakan diri untuk terus belajar, dan menjadikannya kebiasaan seumur hidup.
- d. Terus memantau dan menilai kecukupan pengetahuan, pemecahan masalah, dan keterampilan *self-directed learning*.
- e. Berkolaborasi secara efektif sebagai anggota kelompok.

Sehingga dari penjelasan di atas, bahwa tujuan dari model pembelajaran *problem based learning* adalah membantu siswa mengembangkan kemampuan dalam menghadapi masalah mulai dari mencari informasi, menganalisis masalah, dan mencari pemecahannya.

2.2.5 Peran Guru dan Siswa dalam Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Dalam aplikasinya membutuhkan kesiapan guru dan siswa untuk bisa berkolaborasi dalam memecahkan masalah yang diangkat. Guru siap menjadi pembimbing sekaligus tutor bagi siswa untuk memberikan motivasi, semangat dan membantu dalam menguasai keterampilan pemecahan masalah. Sebagaimana halnya dengan model pembelajaran yang lain, model pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai pedoman dalam pelaksanaannya.

Menurut Dutch (2001:23) guru berperan mengantarkan siswa memahami konsep dan menyiapkan situasi dengan pokok bahasan yang diajarkan. Selanjutnya siswa mengkonstruksi sebanyak mungkin masalah untuk meningkatkan pengembangan pemahaman konsep, aturan dan teori dalam pemecahan masalah.

Secara lebih khusus, Hamzah dalam (Ibid, 2004:25), mengemukakan tugas guru dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu:

- a. Menyediakan lingkungan belajar yang memungkinkan *self regulated* dalam belajar pada diri siswa.
- b. Menyediakan beberapa situasi masalah yang berbeda berupa informasi tertulis, benda manipulatif, gambar atau yang lainnya.
- c. Memberikan masalah yang berbentuk *open-ended*.
- d. Memberikan contoh cara merumuskan dan mengajukan masalah dengan beberapa tingkat kesukaran, baik tingkat pemecahan masalah.
- e. Menyelenggarakan *reciprocal teaching*, yaitu pelajaran yang berbentuk dialog antara siswa mengenai materi pelajaran dengan cara menggilir siswa berperan sebagai guru.

Ciri dari model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah berpusat pada siswa. Peranan siswa di dalam kegiatan pembelajaran adalah menemukan masalah, merumuskan masalah, mengumpulkan fakta, dan membuat pertanyaan-pertanyaan sebagai alternatif dalam solusi pemecahan masalah.

Peran siswa secara khusus dapat dijabarkan sebagai berikut: (a) menumbuhkan motivasi dari tujuan, proses dan keterlibatan dalam belajar; (b) menemukan masalah yang bermakna secara personal; (c) merumuskan masalah dengan pertimbangan situasi dengan informasi baru yang dianggap paling mencapai tujuan; mengumpulkan fakta-fakta untuk memperoleh makna serta pengetahuan dalam pengaplikasian pada pemecahan masalah yang dihadapi secara kreatif; (d) berpikir secara reflektif untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan menyelesaikan masalah; (e) dan berpartisipasi dalam pengembangan serta penggunaan penilaian untuk mengevaluasi kemajuan sendiri.

2.2.6 Landasan Teoritis Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Terdapat paling sedikit empat teori belajar yang melandasi model *problem based learning*. Keempat teori belajar itu adalah teori belajar dari Jean Piaget dan pandangan konstruktivismenya, teori belajar David Ausubel, teori belajar Vygotsky dan teori belajar dari Jerome Bruner dengan pembelajaran penemuan. Selanjutnya masing-masing teori belajar dijelaskan sebagai berikut:

a. Teori Belajar Perkembangan kognitif Jean Piaget dan Pandangan Konstruktivisme

Piaget terkenal dengan teori belajarnya yang biasa disebut perkembangan mental manusia atau teori perkembangan kognitif atau disebut juga teori perkembangan intelektual yang berkenaan dengan kesiapan anak untuk mampu belajar (Runi, 2005:30). Sedangkan dalam kaitannya dengan teori belajar konstruktivisme, Piaget dikenal sebagai konstruktivis pertama, menegaskan bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran anak.

Menurut Yamin, (2008:31), secara garis besar prinsip konstruktivisme yang diambil adalah: (1) pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri, baik secara personal maupun secara sosial; (2) pengetahuan tidak dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa sendiri untuk bernalar; (3) siswa aktif mengkonstruksi secara terus menerus, sehingga terjadi pemahaman konsep ilmiah; (4) guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses pembentukan pengetahuan siswa dapat terjadi dengan mudah.

Kaitan antara teori belajar Piaget dan pandangan konstruktivisme dengan model pembelajaran *problem based learning* adalah prinsip-prinsip model pembelajaran *problem based learning* sejalan dengan pandangan teori belajar tersebut. Siswa secara aktif mengkonstruksi sendiri pemahamannya, dengan cara interaksi dengan lingkungannya melalui proses asimilasi dan akomodasi.

b. Teori Belajar David Ausubel

Teori belajar David Ausubel terkenal dengan belajar bermaknanya. Menurut Ausubel dalam (Runi, 2005:32) belajar dapat diklasifikasikan kedalam dua dimensi. Dimensi pertama berhubungan dengan cara informasi atau materi pelajaran disajikan pada siswa melalui penerimaan atau penemuan. Dimensi kedua menyangkut cara bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi itu pada struktur kognitif yang sudah ada.

Struktur kognitif ialah fakta-fakta, konsep-konsep dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat oleh siswa. Ausubel, dalam (Suparno, 2007:95), membedakan belajar bermakna (*meaningful learning*) dan belajar menghafal (*rote learning*). Belajar bermakna adalah proses belajar dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar.

Sedangkan belajar menghafal diperlukan bila seseorang memperoleh informasi baru dalam pengetahuan yang sama sekali tidak berhubungan dengan yang telah diketahuinya. Belajar bermakna Ausubel erat kaitannya dengan belajar berbasis masalah, karena dalam pembelajaran ini pengetahuan tidak diberikan dalam bentuk jadi melainkan siswa menemukan kembali. Selain itu pada pembelajaran ini, informasi baru dikaitkan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa.

c. Teori belajar Vygotsky

Teori belajar Vygotsky sejalan dengan teori belajar Piaget yang meyakini bahwa perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang, dan ketika mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan. Dalam upaya mendapatkan pemahaman, individu yang bersangkutan berusaha mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan awal yang telah dimilikinya kemudian membangun pengertian baru (Ibrahim dan Nur, 2000:18).

Tetapi lebih lanjut dikatakan oleh Ibrahim dan Nur dalam (Runi, 2005:67) bahwa dalam hal lain keyakinan Vigotsky berbeda dengan Piaget, dimana Vygotsky memberi tempat yang lebih penting pada aspek sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Prinsip-prinsip teori Vygotsky tersebut di atas merupakan bagian dari kegiatan model pembelajaran *problem based learning* melalui bekerja dan belajar pada kelompok kecil.

d. Teori Belajar Jerome S. Bruner

Bruner terkenal dengan metode penemuannya, yang dimaksud dengan penemuan disini adalah siswa menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Kaitannya dengan belajar, Bruner memandang bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik, berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta didukung oleh pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna, Dahar dalam (Sri Esti, 2002:25).

Konsep lain dari Bruner yang ada kaitannya dengan *problem based learning* yaitu *scaffolding* dan interaksi sosial di kelas maupun di luar kelas. Menurut Bruner *scaffolding* merupakan suatu proses untuk membantu siswa menuntaskan masalah tertentu melampaui kapasitas perkembangannya melalui bantuan guru, teman atau orang lain yang memiliki kemampuan lebih.

2.2.7 Kelebihan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Sebagai suatu model pembelajaran, *problem based learning* memiliki beberapa kelebihan diantaranya, Taufiq, (2009:18):

- a. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran karena dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- b. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas siswa, membantu bagaimana menstransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata dan mengembangkan pengetahuan barunya sekaligus bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- c. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru. Di samping itu dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun pada pendidikan formal telah berakhir.

2.2.8 Kelemahan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Kelemahan penggunaan model pembelajaran berdasarkan masalah menurut Sanjaya, (2009:20) adalah:

1. Siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya.
2. Untuk sebagian siswa beranggapan bahwa tanpa pemahaman mengenai materi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah mengapa mereka harus

berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

2.3 Model Pembelajaran Inkuiri

2.3.1 Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri

Kata inkuiri berasal dari bahasa Inggris yaitu *inquiry*, yang artinya pertanyaan, atau pemeriksaan, penyelidikan. Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi. Gulo, (2002:84) menyatakan strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri.

Pembelajaran menggunakan metode inkuiri (*inquiry training*) pertama kali dikembangkan oleh Richard Suchman. Dia menginginkan agar siswa bertanya mengapa suatu peristiwa terjadi, kemudian siswa melakukan kegiatan, mengumpulkan dan menganalisis data, sampai akhirnya siswa menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut.

Joice and Weil dalam (Yudi, 2008:13) mengemukakan bahwa model pembelajaran berbasis inkuiri merupakan suatu proses melatih siswa untuk menginvestigasi dan menjelaskan fenomena yang tidak biasa. Pembelajaran inkuiri didesain sedemikian rupa agar siswa secara langsung yang melakukan proses ilmiah melalui latihan dalam waktu singkat.

Model pembelajaran inkuiri didefinisikan Piaget dalam (Wartono, 2003:34) sebagai: “Pembelajaran yang mempersiapkan situasi bagi anak untuk melakukan eksperimen sendiri; dalam arti luas ingin melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, ingin menggunakan simbol-simbol dan mencari jawaban atas pertanyaan sendiri, menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukan dengan yang ditemukan orang lain.”

Berdasarkan definisi-definisi di atas, maka inkuiri dapat diartikan sebagai suatu proses yang ditempuh untuk mendapatkan informasi yang dapat memecahkan suatu permasalahan, dimana siswa terlibat secara mental maupun fisik untuk memecahkan masalah yang diberikan guru.

2.3.2 Teori Belajar yang Melandasi Model Pembelajaran Inkuiri

Tujuan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri adalah agar siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Guru dipandang sebagai motivator, moderator, fasilitator bagi siswa dalam rangka mengkonstruksi pengetahuannya. Dengan demikian ada beberapa teori belajar yang mendasari proses pembelajaran dengan metode inkuiri. Teori-teori belajar tersebut antara lain teori belajar konstruktivisme, teori belajar Ausubel dan teori belajar penemuan dari Bruner.

a. Teori Belajar Penemuan Jerome Bruner

Bruner menganggap, bahwa teori belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan, secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik, berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta

pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Selanjutnya Bruner dalam (Poerwanto, 2006:103) menyatakan bahwa pengetahuan yang diperoleh dengan belajar penemuan menunjukkan kebaikan, antara lain: “Pengetahuan ini bertahan lebih lama dibandingkan dengan pengetahuan yang dipelajari dengan cara-cara lain, hasil belajar penemuan mempunyai efek transfer yang lebih baik dari pada hasil belajar lainnya. Artinya, bahwa konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dijadikan milik kognitif seseorang lebih mudah diterapkan pada situasi-situasi baru, dan secara menyeluruh belajar penemuan meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir secara bebas”.

Berdasarkan teori belajar penemuan ini, maka pembelajaran akan bermakna karena siswa yang memiliki pengalaman dan melakukan eksperimen untuk menemukan prinsip dan konsep sendiri memiliki beberapa kebaikan yakni pengetahuan bisa bertahan lebih lama, konsep lebih mudah diterapkan dalam situasi baru, meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan berfikir secara bebas.

b. Teori Konstruktivis

Pembelajaran merupakan proses aktif, artinya pengetahuan baru tidak terbentuk dengan diberikan pada siswa dalam “bentuk jadi” tetapi pengetahuan dibentuk oleh siswa sendiri dengan berinteraksi terhadap lingkungannya melalui proses asimilasi dan akomodasi. Hal ini berimplikasi pada penyajian pengetahuan di kelas, pengetahuan jadi (*ready-mode*) tidak mendapat penekanan melainkan anak

didorong menemukan sendiri pengetahuan itu (*discovery atau inquiry*) melalui interaksi spontan dengan lingkungannya.

Berdasarkan teori konstruktivis di atas, dapat disimpulkan bahwa konstruktivisme merupakan pembelajaran yang dikemas menjadi proses “mengonstruksi” bukan “menerima” pengetahuan. Dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dirancang dalam bentuk siswa bekerja, praktek mengerjakan sesuatu, berlatih secara fisik, mendemonstrasikan, menciptakan gagasan, dan sebagainya.

c. Belajar bermakna dari Ausubel

Belajar menurut Ausubel dalam (Dahar, 2006:111) ada dua jenis, yaitu: (1) belajar bermakna (*meaningful learning*); dan (2) belajar menghafal (*rote learning*). Belajar bermakna merupakan suatu proses dimana setiap informasi atau pengetahuan baru dihubungkan dengan struktur pengertian atau pemahaman yang sudah dimilikinya oleh siswa sebelumnya. Belajar bermakna terjadi bila siswa mampu menghubungkan setiap informasi baru kedalam struktur pengetahuan mereka. Hal ini terjadi melalui pemahaman siswa terhadap sebuah konsep, mampu mengubah konsep melalui proses asimilasi dan akomodasi konsep. Sehingga menyebabkan peningkatan kemampuan untuk memecahkan masalah. Untuk itu dapat dikatakan teori belajar Ausubel sesuai dengan metode inkuiri. Karena siswa mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan materi secara mandiri tanpa dibimbing oleh guru.

2.3.3. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri

Secara umum proses pembelajaran inkuiri menurut Kuslan dan Stone dalam (Alma, 2008:29) memiliki karakter sebagai berikut yaitu:

- a. Guru berusaha menstimulir siswa untuk berfikir aktif dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan pikiran (*Thought questions*); mendorong siswa untuk membuat interpretasi, penjelasan, dan menyusun hipotesis; mendorong siswa mengolah data dan informasi; meminta siswa mengaplikasikan prinsip-prinsip ke dalam berbagai situasi; menghadapkan siswa pada masalah, kontradiksi, implikasi, asumsi tentang nilai dan pertentangan.
- b. Guru berusaha menjaga suasana bebas (*permissive*) dan mendorong siswa untuk berani memecahkan suatu masalah.
- c. Pengajaran inkuiri melibatkan berbagai variasi pemecahan masalah, baik secara individual maupun secara berkelompok.
- d. Pembelajaran berbasis inkuiri adalah sebuah cara untuk meyakinkan siswa menjadi lebih aktif terlibat dalam apa yang mereka pelajari, khususnya di bidang konten sains.

Berdasarkan pada ciri-ciri model pembelajaran inkuiri di atas jelas bahwa guru bertugas membimbing, melatih dan membiasakan siswa untuk terampil berpikir karena mereka mengalami keterlibatan secara mental maupun fisik dalam menggunakan alat, merangkai alat percobaan, dan sebagainya. Pelatihan dan pembiasaan siswa untuk terampil berpikir dan terampil secara fisik merupakan

syarat mutlak untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA yang lebih besar yaitu tercapainya keterampilan proses IPA dan terbentuknya sikap ilmiah.

2.3.4 Jenis-Jenis Model Pembelajaran Inkuiri

Mohammad Amien (2007:136), menguraikan tujuh jenis model dalam pembelajaran inkuiri, diantaranya:

1. Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), pada jenis model inkuiri ini sebagian besar perencanaan dibuat oleh guru. Guru memiliki peran penting untuk menyediakan kesempatan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa. Dalam hal ini, siswa tidak merumuskan masalah dan petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat hasil eksperimen. Dapat dikatakan pula bahwa pembelajaran dengan jenis model inkuiri ini merupakan tahap awal sebelum siswa diberikan model pembelajaran inkuiri sesungguhnya.
2. Inkuiri yang dimodifikasi (*modified inquiry*), yaitu inkuiri yang dipergunakan guru untuk memberikan permasalahan yang kemudian peserta didik diminta untuk memecahkan permasalahan tersebut melalui pengamatan, eksplorasi dan melalui prosedur penelitian (Tabrani, 2004:89).
3. Inkuiri bebas (*free inquiry*), dalam proses pembelajaran dengan jenis model ini, siswa melakukan penelitian sendiri sebagai seorang ilmuwan. Perbedaan jenis inkuiri ini dengan jenis inkuiri lain adalah guru sama sekali tidak membantu siswa dalam merumuskan masalah serta memecahkan masalah, dengan kata lain pada model inkuiri ini siswa mandiri sepenuhnya.

4. Mengajak pada penyelidikan (*invitation into inquiry*), dalam pendekatan jenis model inkuiri ini, siswa dilibatkan dalam proses pemecahan masalah dengan cara yang serupa yang biasa dilakukan oleh para ilmuwan. Siswa diajak untuk melakukan beberapa kegiatan seperti: merancang eksperimen, merumuskan hipotesis, dan menetapkan pengawasan melalui pertanyaan yang telah direncanakan dengan teliti. Perbedaan jenis inkuiri ini, dengan inkuiri lain adalah guru akan memecahkan suatu masalah tersebut, artinya siswa tidak dituntut untuk memecahkan masalahnya sendiri melainkan bersama-sama dengan guru.
5. Pendekatan peran (*Inquiry role approach*), inkuiri jenis ini merupakan suatu kegiatan proses belajar yang melibatkan siswa dalam beberapa tim yang masing-masing tim terdiri atas empat anggota untuk memecahkan *invitation into inquiry*. Masing-masing anggota tim diberi suatu peranan yang berbeda-beda yaitu: (1) koordinator tim; (2) penasehat teknis; (3) pencatat data, dan (4) evaluator proses. Anggota tim menggambarkan peranan-peranan tersebut, dan bekerja sama untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan topik yang akan dipelajari.
6. Teka-teki bergambar (*Pictorial riddle*), pembelajaran dengan menggunakan pendekatan model ini merupakan salah satu teknik untuk mengembangkan motivasi dan minat siswa di dalam diskusi kelompok kecil maupun besar. Gambar, peragaan, atau situasi yang sesungguhnya dapat digunakan untuk meningkatkan cara berpikir kritis dan kreatif siswa.

7. Pembelajaran sinektik (*synectics lesson*). William J.J Gordon mengungkapkan bahwa pada dasarnya *synectics lesson* memusatkan pada keterlibatan siswa untuk membuat berbagai macam bentuk metafora (kiasan) supaya dapat membuat intelegensinya mengembangkan kreativitasnya. Dengan kata lain, inkuiri ini merupakan suatu pendekatan untuk menstimulasi bakat-bakat kreatif siswa.

2.3.5 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Inkuiri

Keunggulan yang dimiliki oleh model pembelajaran inkuiri menurut Brunner dalam Roestiyah, (2008:76) adalah sebagai berikut:

1. Pengajaran bersifat *student center*. Kegiatan siswa semakin banyak sehingga guru tidak lagi mendominasi proses pembelajaran.
2. Siswa tidak hanya belajar konsep-konsep dan prinsip-prinsip, tetapi juga belajar bertanggung jawab dan komunikasi sosial.
3. Mengembangkan konsep diri, karena dalam inkuiri keterlibatan siswa lebih besar, sehingga memungkinkan adanya pengembangan wawasan dan konsep diri yang lebih baik.
4. Pengajaran inkuiri mengembangkan bakat. Semakin bebas kesempatan yang dimiliki oleh seseorang, makin besar peluangnya untuk mengembangkan bakatnya.
5. Pengajaran inkuiri menghindari pembelajaran yang hanya berada pada tingkat verbal. Pengajaran ini menekankan siswa untuk menemukan makna lingkungan di sekitarnya.

6. Pengajaran inkuiri memberikan waktu yang memadai bagi siswa untuk belajar mengasimilasi dan mengolah informasi.

Sedangkan kelemahan model pembelajaran inkuiri menurut Winataputra, (2003:15) adalah sebagai berikut:

1. Dalam mengubah kebiasaan belajar bukanlah suatu hal yang mudah untuk dilakukan.
2. Umumnya guru belum merasa puas dalam mengajar jika belum banyak menyajikan informasi melalui ceramah.
3. Dalam pelaksanaannya, model pembelajaran ini membutuhkan penyediaan berbagai sumber belajar, fasilitas yang memadai dan biasanya sukar untuk penyediaannya.
4. Pada sistem klasikal dengan jumlah siswa yang banyak penggunaan model ini sukar dilaksanakan dengan baik.

2.3.6 Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

2.3.6.1 Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri jenis *guided inquiry* atau model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sund dan Trowbridge dalam (Nurtafita, 2011:14) mengungkapkan bahwa dalam *guided inquiry*, siswa diberikan banyak petunjuk untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya dijelaskan pula oleh Amien dalam (Nurtafita, 2011:16) bahwa pada inkuiri terbimbing, sebagian besar perencanaannya dibuat oleh guru. Guru memberikan bimbingan atau

petunjuk yang cukup luas kepada siswa. Dalam pembelajaran ini, siswa tidak merumuskan *problem*. Petunjuk yang cukup luas untuk menyusun dan mencatat diberikan oleh guru. Rustaman (2010:111) mengungkapkan bahwa pada inkuiri terbimbing, guru membimbing siswa dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Melalui pertanyaan pengarah dari guru, siswa diharapkan dapat melakukan suatu kegiatan dengan prosedur yang digunakan oleh para peneliti.

Kulthau dan Todd (dalam Astuti, 2010:19) mengungkapkan bahwa inkuiri terbimbing adalah sebuah perencanaan yang disusun dengan hati-hati, sasaran pembelajarannya diawasi dengan teliti melalui intervensi (campur tangan) dari guru. Selain itu, siswa dibimbing sampai memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang mendalam mengenai pelajaran sehingga secara perlahan-lahan mereka dapat belajar secara mandiri. Sebagaimana dikemukakan Kulthau dan Todd (dalam Astuti, 2010:19) bahwa:

“Guided Inquiry is carefully planned, closely supervised targeted intervention of an instructional team of school librarians and teachers to guide students through curriculum based inquiry units that build deep knowledge and deep understanding of a curriculum topic, and gradually lead towards independent learning”.

Jadi, model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang sebagian besar perencanaannya disusun oleh guru dan siswa diberikan bimbingan berupa pertanyaan pengarah agar dapat menuntunnya dalam menyelesaikan permasalahan. Kegiatan-kegiatan siswa pada model pembelajaran inkuiri terbimbing ditekankan pada adanya diskusi terkait dengan pertanyaan pengarah yang diberikan oleh guru. Pertanyaan pengarah ini dibutuhkan agar

siswa dapat memahami masalah yang dikemukakan, merumuskan hipotesis, merangkai percobaan, analisis data dan membuat kesimpulan dari pembelajaran yang dilakukan. Namun, bimbingan yang dilakukan oleh guru tidak dilakukan secara terus-menerus, melainkan sampai siswa dapat melakukan kegiatannya secara mandiri.

2.3.6.2 Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Menurut Carol C. Kuhlthau dan Ross J Todd (Nurtafita, 2011:20) ada enam karakteristik inkuiri terbimbing (*Guided inquiry*) yaitu:

1. Siswa belajar aktif dan terefleksikan pada pengalaman. Jhon Dewey menggambarkan pembelajaran sebagai proses aktif individu, bukan sesuatu dilakukan untuk seseorang tetapi lebih kepada sesuatu itu dilakukan oleh seseorang. Pembelajaran merupakan sebuah kombinasi dari tindakan refleksi pada pengalaman. Dewey sangat menekankan pembelajaran *hands on* (berdasarkan pengalaman) sebagai penentang metode otoriter dan menganggap bahwa pengalaman dan inkuiri (penemuan) sangat penting dalam pembelajaran bermakna.
2. Siswa belajar berdasarkan pada apa yang mereka tahu. Pengalaman masa lalu dan pengertian sebelumnya merupakan bentuk dasar untuk membangun pengetahuan baru. Ausabel prihatin dengan individu yang belajar materi verbal/tekstual dalam jumlah yang besar disekolah. Menurut Ausabel faktor terpenting yang mempengaruhi pembelajaran adalah melalui apa yang mereka tahu.

3. Siswa mengembangkan rangkaian berpikir dalam proses pembelajaran melalui bimbingan. Rangkaian berpikir ke arah yang lebih tinggi memerlukan proses yang mendalam yang membawa kepada sebuah pemahaman. Proses yang mendalam memerlukan waktu dan motivasi yang dikembangkan oleh pertanyaan-pertanyaan yang otentik mengenai objek yang telah digambarkan dari pengalaman dan keingintahuan siswa. Proses yang mendalam juga memerlukan perkembangan kemampuan intelektual yang melebihi dari penemuan dan pengumpulan fakta. Menurut Bloom, kemampuan intelektual seperti pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi membantu merangsang untuk berinkuiri yang membawa kepada pengetahuan dan pemahaman yang mendalam.
4. Perkembangan siswa terjadi secara bertahap. Siswa berkembang melalui tahap perkembangan kognitif, kapasitas mereka untuk berpikir abstrak ditingkatkan oleh umur. Perkembangan ini merupakan proses kompleks yang meliputi kegiatan berpikir, tindakan, refleksi, menemukan dan menghubungkan ide, membuat hubungan, mengembangkan dan mengubah pengetahuan sebelumnya, kemampuan, serta sikap dan nilai.
5. Siswa mempunyai cara yang berbeda dalam pembelajaran. Siswa belajar melalui semua pengertiannya. Mereka menggunakan seluruh kemampuan fisik, mental dan sosial untuk membangun pemahaman yang mendalam mengenai dunia dan apa yang hidup didalamnya.
6. Siswa belajar melalui interaksi sosial dengan orang lain. Siswa hidup di lingkungan sosial dimana mereka terus menerus belajar melalui interaksi dengan orang lain disekitar mereka. Orang tua, teman, saudara, guru, dan

orang asing merupakan bagian dari lingkungan sosial yang membentuk pembelajaran lingkungan pergaulan, dimana mereka membangun pemahaman mengenai dunia dan membuat makna untuk mereka. Vygotsky berpendapat bahwa perkembangan proses hidup bergantung pada interaksi sosial dan pembelajaran sosial berperan penting untuk perkembangan kognitif.

Berdasarkan karakteristik tersebut, inkuiri terbimbing merupakan sebuah model pembelajaran yang berfokus pada proses berpikir yang membangun pengalaman oleh keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Siswa belajar dengan membangun pemahaman mereka sendiri berdasarkan pengalaman-pengalaman apa yang telah mereka tahu.

2.3.6.3 Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Tahap-tahap yang digunakan dalam pelaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing sama dengan tahapan pada pembelajaran inkuiri pada umumnya yaitu: menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, mengumpulkan dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

Pada tahap-tahap awal pengajaran (1-3) diberikan bimbingan lebih banyak yaitu: berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Pertanyaan-pertanyaan pengarah selain dikemukakan langsung oleh guru juga diberikan melalui pertanyaan yang dibuat

dalam lembar kerja siswa. Oleh sebab itu, lembar kerja siswa dibuat khusus untuk membimbing siswa dalam melakukan percobaan dan menarik kesimpulan. Konsep, prinsip, hukum dan teori yang akan dibahas, dikemas guru dalam bentuk permasalahan, disajikan kepada siswa untuk dipecahkan baik secara individu maupun kelompok.

Dengan berpikir kritis dan kreatif siswa akan melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk membicarakan alat dan bahan yang akan digunakan. Siswa akan melakukan observasi atau percobaan untuk memecahkan permasalahan tersebut tanpa bantuan guru, ketika kegiatan tersebut mengalami kesulitan maka guru membuat jalan untuk memecahkan permasalahan yang ada.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini digunakan terutama bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Pada tahap awal pengajaran diberikan bimbingan yaitu:

1. Memberi pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa bisa terarah dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang ada.
2. Siswa disuruh melakukan tindakan untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru.
3. Siswa disuruh menjawab pertanyaan yang diberikan guru.

Pada inkuiri terbimbing, siswa tidak mengembangkan permasalahan sendiri tapi diberikan oleh guru. Berdasarkan permasalahan tersebut siswa dituntut untuk melakukan penyelidikan sampai akhirnya siswa memperoleh kesimpulan dari

hasil penyelidikan dibawah bimbingan guru. Menurut Gulo dalam (Nurtafita, 2011:24), langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing terdiri dari 5 tahap:

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas siswa
Tahap penyajian masalah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membagi siswa dalam beberapa kelompok. 2. Memusatkan perhatian siswa pada suatu materi melalui serangkaian demonstrasi. 3. Memberikan permasalahan kepada siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Duduk bersama teman sekelompok. 2. Memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru - dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. 3. Merumuskan jawaban sementara dari masalah yang diberikan oleh guru.
Tahap pengumpulan dan verifikasi data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta siswa untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang diajukan. 2. Meminta siswa membuat jawaban sementara (hipotesis). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan. 2. Membuat jawaban sementara (hipotesis).
Tahap pengumpulan data melalui eksperimen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membagikan LKS percobaan pada setiap kelompok. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima LKS percobaan.

Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas siswa
	2. Membimbing siswa dalam melakukan percobaan. 3. Berkeliling ke setiap kelompok untuk membimbing siswa melakukan percobaan.	2. Melakukan percobaan sesuai bimbingan dari guru.
Tahap perumusan dan pengelolaan data.	1. Memberi kesempatan pada siswa untuk mengolah serta menganalisis data hasil eksperimen dan menjawab pertanyaan diskusi yang terdapat dalam LKS. 2. Meminta siswa untuk merumuskan dan menyusun kesimpulan hasil percobaan.	1. Mengolah serta menganalisis data hasil percobaan. 2. Merumuskan dan menyusun kesimpulan hasil percobaan.
Tahap analisis proses inkuiri.	1. Membimbing siswa untuk memahami pola-pola penemuan yang telah dilakukan. 2. Membimbing siswa menganalisis tahap-tahap inkuiri yang telah dilaksanakan.	1. Memperhatikan dan memahami pola-pola penemuan yang telah dilakukan. 2. Menganalisis tahap-tahap inkuiri yang telah dilaksanakan.

Dari uraian di atas, inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dapat diartikan sebagai salah satu metode pembelajaran berbasis inkuiri yang penyajian masalah, pertanyaan dan materi atau bahan penunjang yang ditentukan oleh guru. Masalah dan pertanyaan inilah yang mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan dalam menentukan jawabannya. Kegiatan siswa dalam pembelajaran ini adalah mengumpulkan data dari masalah yang ditentukan guru, membuat hipotesis, melakukan penyelidikan, menganalisis hasil, membuat kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil penyelidikan.

2.4 Karakteristik Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu komponen yang mempunyai fungsi, tujuan dan ruang lingkup tersendiri, serta mempunyai peranan yang sangat luas dalam semua aktivitas kehidupan manusia karena kegiatan-kegiatan manusia di dalam memenuhi kebutuhannya tidak terlepas dan keterkaitannya sangat erat dengan IPA. Dengan demikian IPA perlu diterapkan melalui pendidikan formal. Pendapat para pakar-pakar pendidikan IPA dari UNESCO tahun 1993, (Sumirah, 2003:25) telah mengadakan konferensi dan menyimpulkan bahwa:

1. IPA/ SAINS, menolong anak didik untuk dapat berpikir logis terhadap kejadian sehari-hari dan memecahkan masalah-masalah sederhana yang dihadapinya. Kemampuan semacam itu akan selalu berguna sepanjang hidupnya apapun pekerjaan mereka nanti.

2. IPA/SAINS, aplikasinya terhadap teknologi dapat menolong dan meningkatkan hidup manusia. IPA/SAINS dan teknologi sangat bermanfaat dalam kegiatan masyarakat, oleh karena itu kita menginginkan agar anak-anak mengenalnya.
3. IPA/SAINS, sebagaimana dunia semakin berorientasi pada keilmuan dan teknologi, maka amat pentinglah membekali anak-anak yang akan menjadi penduduk dimasa mendatang itu untuk dapat hidup didalamnya.
4. IPA/SAINS, yang diajarkan dengan baik dapat menghasilkan perkembangan pola berpikir yang baik pula.
5. IPA/SAINS, dapat membantu secara positif pada anak-anak untuk dapat memahaminya.
6. IPA/SAINS, di Sekolah Dasar benar-benar menyenangkan. Anak-anak dimanapun diam-diam tertarik pada masalah-masalah kecil, baik itu masalah buatan maupun masalah betulan dari alam sekitarnya.

Ilmu Pengetahuan Alam menurut (Usyamti, 2003:21-23) adalah suatu cara atau metode untuk mengamati alam. Cara Ilmu Pengetahuan Alam mengamati alam bersifat analitis, cermat, dan lengkap serta menghubungkan satu fenomena lain sehingga keseluruhan membentuk suatu prespektif yang baru tentang objek yang diamatinya. Sedangkan di dalam kurikulum (2006:124) dijelaskan bahwa IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Oleh karena itu, dalam pembelajaran IPA siswa membangun pengetahuannya berdasarkan pengamatan, pengalaman, penyusunan gagasan, pengujian melalui suatu percobaan atau penyelidikan, penjelajahan, dan pencarian informasi sangat diutamakan. Sekolah Dasar merupakan lembaga pendidikan formal yang pertama kali dimasuki oleh anak didik setelah Taman Kanak-Kanak.

Di Sekolah Dasar ini dikembangkan berbagai mata pelajaran yang diberikan agar anak-anak didik dapat memiliki kemampuan dasar sebagai bekal dalam kehidupannya sehari-hari serta dapat melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi. Pelajaran IPA juga dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, baik secara eksplisit maupun secara implisit.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam berfungsi untuk: a) mengembangkan keterampilan proses; b) mengembangkan wawasan, sikap dan nilai yang berguna bagi siswa untuk meningkatkan kualitas kehidupan sehari-hari; c) mengembangkan kesadaran tentang adanya hubungan keterkaitan yang saling mempengaruhi antara kemajuan IPA dan teknologi dengan keadaan lingkungan dan pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari; d) mengembangkan kemampuan untuk menerapkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) serta keterampilan yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mewujudkan pembelajaran IPA sesuai dengan apa yang diharapkan, maka dibutuhkan proses pembelajaran IPA dan bahan belajar yang integratif dan sistematis, integral antara proses dan bahan ajar. Sistematis menyangkut pada proses pencapaian hasil secara efektif dan efisien atas dasar kebutuhan-kebutuhan yang ada.

Keutamaan sistem pembelajaran IPA yang sistematis yaitu: (1) Mendorong siswa mengembangkan keterampilan psikomotor; (2) Mendorong siswa mengembangkan keterampilan kognitif; (3) Mendorong siswa bersikap positif terhadap hasil karya ilmu pengetahuan; (4) Mendorong siswa untuk dapat memecahkan masalah secara mandiri; (5) Mendorong siswa untuk menggali informasi yang berhubungan dengan materi yang dipelajari; (6) Mendorong siswa untuk dapat menghargai pendapat orang lain; (7) Mendorong siswa untuk mengembangkan rasa percaya diri; (8) Membantu siswa dalam memudahkan proses pembelajaran; (9) Mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Agar proses penerapan pendidikan IPA dapat berjalan dengan baik, maka harus ada arah dan tujuan yang jelas dari berbagai jenjang pendidikan sebagai acuan dalam pelaksanaannya. Demikian halnya dengan tujuan pendidikan IPA pada jenjang pendidikan di Sekolah Dasar. Disini kurikulum menjadi salah satu komponen pendidikan yang sangat penting untuk dijadikan pedoman oleh guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.

2.5 Pesawat Sederhana

2.5.1 Pengertian Pesawat Sederhana

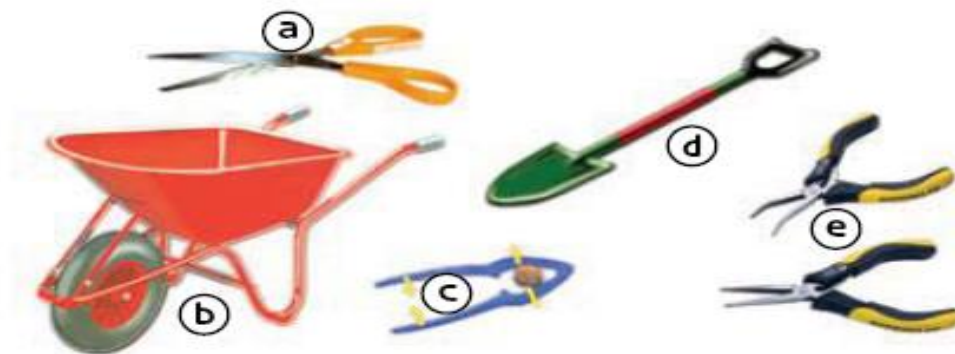
Pesawat sederhana adalah alat-alat yang dapat memudahkan pekerjaan manusia. Pada prinsipnya, pesawat sederhana terbagi menjadi empat macam yaitu pengungkit bidang miring, katrol, dan roda berporos. Tujuan penggunaan pesawat sederhana adalah: 1) melipatgandakan gaya atau kemampuan; 2)

mengubah arah gaya atau kemampuan; 3) mempermudah dalam pengangkatan; 4) menambah kecepatan atau perpindahan menjadi lebih besar.

2.5.2 Jenis-jenis Pesawat Sederhana

2.5.2.1 Pengungkit atau Tuas

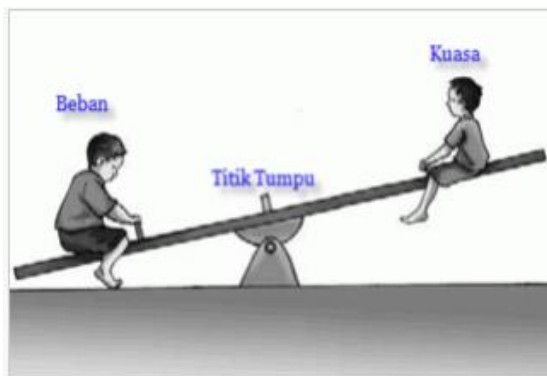
Tuas adalah peralatan yang menggunakan prinsip kerja pengungkit. Amatilah gambar 2.2 Gambar tersebut menunjukkan alat-alat yang termasuk pengungkit. Alat-alat yang termasuk pengungkit antara lain: a) gunting; b) gerobak dorong beroda; c) pemecah buah kenari; d) sekop; dan e) tang.



Gambar 2.2 Alat-alat yang termasuk pengungkit

Pengungkit biasanya berupa batang yang dipasang pada sebuah penumpu. Ujung-ujung batangnya bebas bergerak. Ketika kamu mendorong Atau menarik pengungkit, artinya kamu memberikan gaya pada pengungkit. Gaya yang kamu berikan disebut kuasa. Titik tempat kuasa disebut titik kuasa. Titik tempat beban disebut titik beban.

Jarak antara titik beban dan titik tumpu disebut jarak beban atau lengan beban. Adapun jarak antara titik tumpu dan titik kuasa disebut jarak kuasa atau lengan kuasa. Pada gambar 2.3 Leo dan Siti sedang bermain jungkat-jungkit. Tahukah kamu bahwa jungkat-jungkit merupakan pesawat sederhana? Bagian-bagian dari jungkat-jungkit (pengungkit) yaitu sebagai berikut:



Keterangan :

A = Titik beban

B = Titik tumpu

C = Titik kuasa

AB = Lengan beban, dan

BC = Lengan kuasa

Gambar, 2.3 Bagian-bagian pengungkit

Berdasarkan letak beban, kuasa, dan penumpunya, pengungkit dibedakan menjadi tiga golongan yaitu:

a. Pengungkit golongan I

Pada pengungkit golongan I, letak titik tumpu berada di antara titik beban dan kuasa. Amatilah sebuah gunting. Pegangan gunting merupakan titik kuasa, pisau guntingnya merupakan titik beban, sedangkan titik tumpunya terletak ditengah-tengah. Perhatikanlah gambar 2.4 dibawah ini.



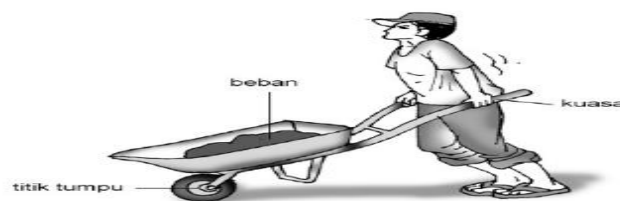
Sumber: <http://www.hyperclaw.com>; Dokumentasi Penulis

Gambar, 2.4 Gunting dan tang merupakan contoh tuas jenis pertama

Selain gunting, alat yang termasuk pengungkit atau tuas jenis pertama adalah gunting kuku dan tang.

b. Pengungkit golongan II

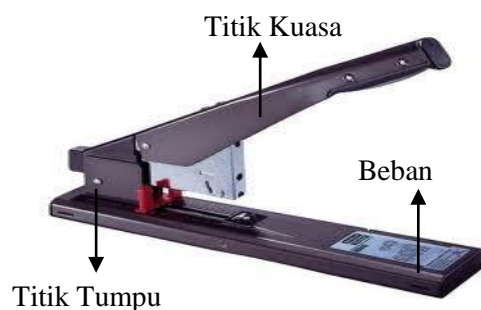
Tuas jenis kedua adalah tuas dengan titik beban terletak di antara titik tumpu dan titik kuasa. Contohnya pembuka tutup botol, pemecah buah kenari, dan gerobak dorong beroda satu yang biasa digunakan untuk mengangkat batu atau pasir.



Gambar, 2.5 Gerobak dorong beroda satu

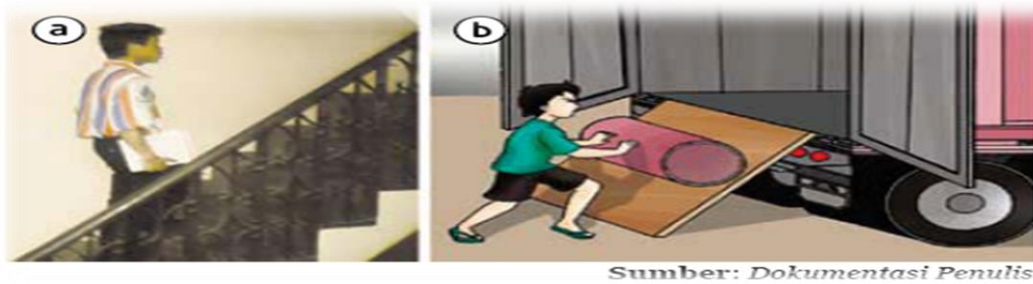
c. Pengungkit golongan III

Apakah kamu pernah melihat sekop? Tukang bangunan biasanya menggunakan sekop untuk memindahkan tanah, semen, atau pasir ke dalam ember atau gerobak dorong. Sekop merupakan salah satu alat yang termasuk tuas jenis ketiga. Pada sekop, titik beban terletak di bagian atas, dan titik kuasa terletak di antara titik beban dan titik tumpu.



Gambar, 2.6 Stapler merupakan contoh tuas jenis ketiga

2.5.2.2 Bidang Miring



Gambar, 2.7 a) Tangga; b) Papan miring merupakan contoh bidang miring

Bidang miring berguna untuk membantu memindahkan benda-benda yang terlalu berat. Cara paling mudah memindahkan peti ke dalam truk, yaitu dengan menggunakan bidang miring. Tenaga yang dikeluarkan lebih kecil daripada mengangkat peti secara langsung. Contoh pemanfaatan prinsip bidang miring: tangga gedung, tangga rumah, jalan di pegunungan. Jalan di pegunungan maupun di puncak pada gambar 2.8 dibuat melandai dan berbelok-belok. Pengemudi akan lebih mudah mengendarai kendaraannya di jalan yang landai meskipun berbelok-belok dan panjang daripada jalan yang naik.

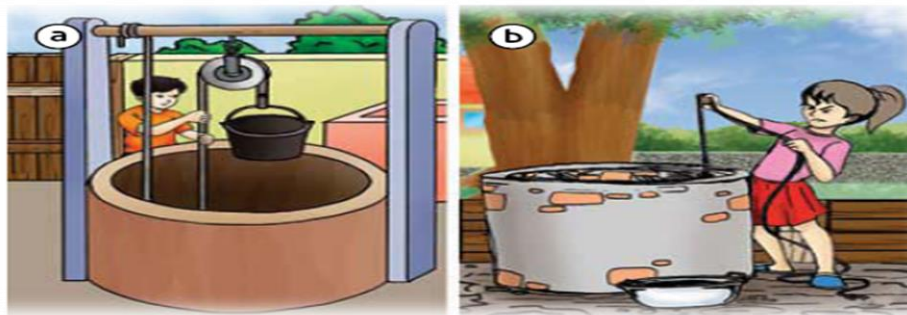


Gambar, 2.8 Jalan di pegunungan dibuat berbelok-belok untuk memudahkan pengemudi

Selain itu contoh dari benda-benda tajam seperti pisau, kapak, pahat dan paku juga menggunakan prinsip kerja bidang miring. Dimana bagian yang tajam dari alat-alat tersebut merupakan bidang miring.

2.5.2.3 Katrol

Katrol adalah suatu roda yang berputar pada porosnya dan digunakan bersama-sama dengan tali atau rantai. Prinsip kerja katrol adalah menarik atau mengangkat suatu benda dengan menggunakan roda/poros sehingga terasa lebih ringan. Amatilah gambar 2.9. Gambar 2.9 (a) menunjukkan Dimas sedang menimba air dengan menggunakan katrol. Gambar 2.10 (b) menunjukkan Siti yang menimba air tanpa menggunakan katrol.

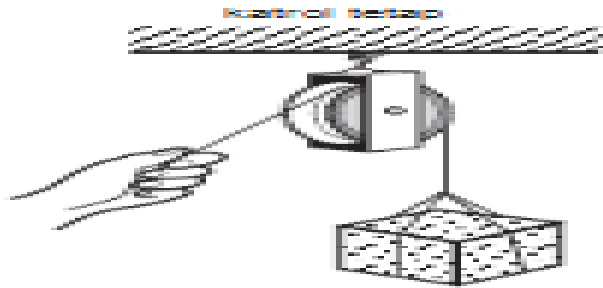


Gambar, 2.9 (a) Dimas menimba air menggunakan katrol; (b) Siti menimba air tanpa menggunakan katrol

Ketika menimba air dari sumur, ember berisi air diangkat melalui katrol dengan bantuan tali yang dikaitkan pada katrol. Tali ditahan katrol sedemikian rupa agar tidak mudah lepas ketika ditarik. Dalam kehidupan sehari-hari, selain untuk menimba air, katrol banyak digunakan di tiang bendera untuk menaikkan bendera. Bengkel-bengkel mobil bekas atau bongkar muat peti kemas di pelabuhan banyak menggunakan katrol. Di gudang pabrik, selalu disediakan mobil pengangkut beban yang dilengkapi katrol untuk memindahkan benda dari satu tempat ke tempat yang lain. Katrol dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

a. Katrol tetap

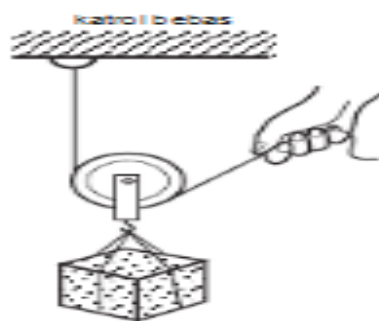
Katrol tetap merupakan katrol yang posisinya tidak berpindah pada saat digunakan. Katrol jenis ini biasanya dipasang pada tempat tertentu. Yang biasanya digunakan pada tiang bendera dan sumur timba adalah katrol tetap.



Gambar, 2.10 Gambar katrol tetap

b. Katrol bebas

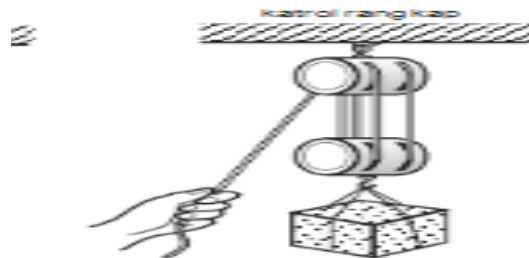
Katrol bebas adalah katrol yang berubah posisinya ketika digunakan untuk memindahkan benda. Katrol bebas pada gambar 2.11 tidak digantungkan pada suatu tempat. Gunanya katrol bebas untuk mendapatkan gaya tarik yang lebih ringan daripada menggunakan katrol tetap.



Gambar, 2.11 Katrol bebas atau katrol tunggal bergerak

c. Katrol rangkap

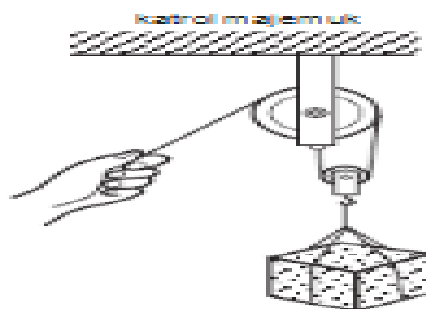
Katrol rangkap adalah katrol yang terdiri atas lebih dari satu katrol yang disusun berjajar.



Gambar, 2.12 Katrol rangkap

d. Katrol ganda

Katrol ganda adalah katrol yang terdiri atas beberapa katrol yang disatukan dengan tali.



Gambar, 2.13 Katrol ganda

2.5.2.4 Roda Berporos

Roda berporos merupakan roda yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda berporos merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang banyak ditemukan pada alat-alat seperti setir mobil, setir kapal, roda sepeda, roda kendaraan bermotor, dan sebagainya.

2.6 Hasil Penelitian yang Relevan

Untuk mendukung permasalahan dalam penelitian ini, maka akan diuraikan berbagai hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dan inkuiri terbimbing, diantaranya yaitu:

1. Berdasarkan jurnal penelitian yang berjudul "*Implementing Project Work in Biology through Problem Based Learning*", penerepan kerja proyek PBL cocok bagi pembelajaran biologi. Oleh karena PBL dapat membuat siswa lebih aktif dan kreatif serta memahami sains bukan hanya sebagai wacana saja tetapi lebih mengenal dalam kehidupan sehari-hari, (Chin, *et al*, 2004).
2. Temuan-temuan sebelumnya yang telah dilaporkan oleh beberapa penulis (Yalcin, *et al*, 2006; Barak, *et al*, 2007) melaporkan bahwa guru-guru yang menggunakan kasus-kasus *rill* dalam dunia nyata siswa yang dibantu dengan pertanyaan-pertanyaan *open-ended* memberikan kesempatan kepada siswa menyelidiki fenomena alam dan melakukan eksperimen inkuiri sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Akinoglu & Tandogan (2007) menemukan bahwa *Problem Based Learning* dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi/keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir sains.
3. Asep Kurnia, penerapan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang peristiwa benda padat dalam air melalui kegiatan praktikum (jurnal pendidikan dasar, 2010). Pada penelitian yang dilakukan oleh Asep Kurnia, pada jurnal pendidikan dasar 13 April 2010 dengan judul penerapan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang peristiwa benda padat dalam air melalui kegiatan praktikum

dengan subjek penelitiannya terdiri dari 21 siswa di Sekolah Dasar tahun 2010/2011. Terbukti dengan penerapan model pembelajaran inkuiri telah berhasil meningkatkan pemahaman konsep pada pelajaran IPA dengan materi peristiwa benda padat, dimana rata-rata pretes dan postes diperoleh hasil rata-rata 42,84% pretes 17,43%. Sedangkan untuk pemahaman konsep untuk kelompok siswa rendah 58,35%, kelompok siswa sedang 56,86%, kelompok siswa tinggi 63,13%. Model pembelajaran inkuiri melalui kegiatan praktikum terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang peristiwa benda padat dalam air.

4. Sadeh, Irit *and* Michal Zion (2009) di dalam penelitiannya tentang *The Development of Dynamic Inquiry Performance within an Open Inquiry Setting: A Comparison to Guided Inquiry Setting*, menemukan bahwa tingkat keterampilan siswa dalam *open inquiry* pada umumnya lebih tinggi. Mereka mampu membuat refensi yang lebih kaya dengan deskripsi dan penjelasan yang lengkap. Ketergantungan siswa pada guru berkurang dan mereka mampu mengikuti cara berpikir kritis.
5. Kuhne, 2004 dalam penelitiannya menyatakan bahwa “pembelajaran berdasarkan inkuiri terhadap siswa dapat membantu mereka menjadi lebih kreatif, lebih berfikir positif dan lebih percaya diri. Hal ini berlaku bagi semua siswa, termasuk siswa yang membutuhkan perhatian khusus selama proses pembelajaran.”

6. Cochran, et.al (2007) yang melakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran matematika berbasis inkuiri menemukan empat dimensi keuntungan pembelajaran inkuiri yaitu: (1) memperdalam pengetahuan akan gagasan matematika; (2) memberikan disposisi yang produktif; (3) meningkatkan keinginan akan inkuiri dan refleksi; (4) meningkatkan komunikasi.
7. Tin Rustini, "Penerapan Model Inkuiri Dalam Meningkatkan Pembelajaran IPS di Kelas IV Sekolah Dasar (jurnal pendidikan dasar, 2009)." Pada penelitian yang dilakukan oleh Tin Rustini, pada jurnal pendidikan dasar 11 April 2009, menyatakan bahwa hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan aktivitas belajar siswa sehingga proses dan hasil belajar siswa akan lebih baik. Oleh karena itu pembelajaran IPS dengan menggunakan model inkuiri terbimbing cukup efektif untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa Sekolah Dasar. Pada akhirnya penelitian ini merekomendasikan agar dalam proses pembelajaran yang menantang dan menyenangkan siswa, melatih keterampilan siswa dalam pemecahan masalah, rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa lebih merasa tertantang untuk membantu, melayani dan mendorong siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar.

8. Ebti Lusiana (2007), melakukan penelitian dengan judul “ Penerapan model *problem based learning* (PBL) untuk meningkatkan pembelajaran IPA pada siswa kelas V SD”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Hasil ini terlihat dari meningkatnya aktivitas belajar siswa dari siklus I ke siklus II. Peningkatan itu dalam aspek mengemukakan konsep tentang daur air, mengemukakan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memecahkan masalah dengan tepat, mengemukakan ide, membuat laporan sederhana tentang langkah-langkah agar tidak terganggunya daur air. Rata-rata semua komponen aktivitas siswa meningkat pada siklus I 65,8% sedangkan pada siklus II 96, 93%. Selain itu model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Learning*) juga dapat menunjang kemampuan siswa dalam menyampaikan hasil diskusi di depan kelas, siswa juga menjadi lebih berani dalam mengemukakan. Hasil belajar IPA pada siswa kelas V sebelum diterapkan model PBL mempunyai nilai rata-rata kelas 45,33%. Pada saat model pembelajaran dirubah dari model ceramah menjadi *Problem Based Learning*, ternyata prestasi belajar siswa meningkat menjadi 62,66 pada siklus I dan 93,77% pada siklus II. Berdasarkan kesimpulan tersebut, disarankan bahwa jika menerapkan model PBL hendaknya siswa dilatih dengan tersendiri untuk kemampuan menulis supaya tidak kesulitan dalam menyusun laporan secara tertulis.

2.7 Kerangka Berpikir

2.7.1 Interaksi antara pembelajaran (inkuiri terbimbing dan *problem based learning*) dan kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar IPA

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *problem based learning* memiliki dampak yang positif terhadap kegiatan pembelajaran, yakni dapat meningkatkan aktivitas guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran, dapat meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran berikutnya, mendidik siswa untuk tidak mudah menyerah dalam memecahkan suatu masalah sehingga dapat terampil dalam memecahkan suatu masalah, serta mendidik siswa untuk dapat mencari jalan keluar dan terampil menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan oleh guru.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran dimana di dalam proses pembelajarannya lebih banyak melibatkan siswa secara langsung selama proses pembelajaran. Siswa terlibat secara mental maupun fisik untuk memecahkan suatu permasalahan yang diberikan guru. Dengan demikian, siswa akan terbiasa bersikap seperti para ilmuwan sains, yaitu teliti, tekun/ulet, objektif/ jujur, kreatif, dan dapat menghormati pendapat orang lain.

Kemampuan awal siswa merupakan dasar bagi siswa dalam mengembangkan potensi yang ada pada diri siswa tersebut. Kemampuan awal merupakan tolak ukur dari keberhasilan kegiatan belajar dan pembelajaran. Kemampuan awal ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru.

Kemampuan awal siswa penting untuk diketahui guru sebelum ia memulai dengan pembelajarannya, karena dengan demikian dapat diketahui apakah siswa telah mempunyai pengetahuan yang merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran. Sejauh mana siswa telah mengetahui materi apa yang akan disajikan. Dengan mengetahui hal tersebut, guru akan dapat merancang pembelajaran dengan lebih baik.

Kemampuan awal merupakan pijakan dalam pemilihan strategi pembelajaran dan berperan dalam meningkatkan kebermaknaan pembelajaran yang selanjutnya membawa dampak dalam memudahkan proses internal yang berlangsung dalam diri siswa ketika belajar dan kemudian dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2.7.2 Perbedaan rata-rata hasil belajar IPA siswa, yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *problem based learning*

Upaya peningkatan hasil belajar IPA memerlukan pembaharuan model-model pembelajaran yang inovatif, model pembelajaran yang memungkinkan suasana dialogis agar peserta didik dapat terlibat secara aktif selama pembelajaran. Suasana pembelajaran dikondisikan sedemikian rupa sehingga tercipta interaksi diantara sesama peserta didik. Hal ini menghapus kesan komunikasi yang hanya

berjalan satu arah, dari guru ke peserta didik. Diharapkan peserta didik dapat menggali dan menemukan sendiri informasi tentang materi pelajaran. Sehingga peserta didik dapat merasakan belajar IPA sebagai tantangan bukan sebagai beban. Model pembelajaran memiliki berbagai jenis, diantaranya adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *problem based learning*. Kedua model pembelajaran ini memiliki langkah-langkah yang sedikit berbeda namun tetap satu jalur yaitu pembelajaran dalam kelompok yang berpusat pada siswa (*student centered*) dan guru berperan sebagai fasilitator. Adanya perbedaan dalam proses pembelajaran dapat merubah minat dan motivasi dalam belajar selanjutnya juga akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing, biasanya digunakan terutama bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman 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-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang disodorkan oleh guru.

Dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarah dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang berfikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan, dan siswa mempunyai intelegensi tinggi tidak memonopoli kegiatan. Sedangkan model pembelajaran *problem based learning*,

model pembelajaran ini sangat cocok untuk anak yang memiliki kemampuan awal tinggi, karena model pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru dan yang diutamakan adalah untuk dapat berlatih belajar mandiri. Sebaliknya untuk anak yang memiliki kemampuan awal rendah, mungkin agak sedikit mengalami kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran tersebut, karena mereka masih memerlukan suatu bimbingan dari guru dalam melaksanakan kegiatan yang dilakukan oleh siswa tersebut.

Dengan demikian rata-rata hasil belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan dengan yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

2.7.3 Perbedaan rata-rata hasil belajar IPA, antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dan *problem based learning* pada siswa yang berkemampuan awal tinggi

Kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning ini*, melibatkan aktivitas peseserta didik yang tinggi. Metode yang digunakan adalah observasi, diskusi kelompok, eksperimen, eksplorasi, simulasi, dan sebagainya. Bagi anak yang memiliki kemampuan awal tinggi, model pembelajaran *problem based learning* ini dapat mendorong siswa untuk memahami suatu materi pembelajaran melalui rangkaian aktivitas belajar yang harus dilaluinya dengan menggunakan berbagai potensi yang dimiliki, serta dapat meningkatkan pola belajar aktif kepada diri siswa. Pada model

pembelajaran ini, masalah merupakan fokus utama di dalam pembelajaran. Anak yang memiliki kemampuan awal tinggi, akan memiliki rasa ingin tahu yang sangat besar, sehingga dapat memunculkan bermacam-macam pertanyaan di sekitar masalah seperti “apa yang dimaksud dengan...”, “mengapa bisa terjadi...”, “bagaimana mengetahuinya...” dan seterusnya. Bila pertanyaan-pertanyaan tersebut telah muncul dalam diri siswa maka motivasi intrinsik siswa untuk belajar akan tumbuh.

Pada kondisi tersebut, diperlukan peran guru sebagai fasilitator untuk mengarahkan siswa tentang “konsep apa yang diperlukan untuk memecahkan masalah”, “apa yang harus dilakukan” atau “bagaimana melakukannya” dan seterusnya. Sehingga bagi anak yang memiliki kemampuan awal tinggi, mereka akan merasa lebih tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru dan yang paling diutamakan dalam model pembelajaran ini adalah siswa dapat berlatih belajar mandiri dalam memecahkan suatu masalah. Berdasarkan pemikiran tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dan tepat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi.

2.7.4 Perbedaan rata-rata hasil belajar IPA, antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dan *problem based learning* pada siswa yang berkemampuan awal rendah

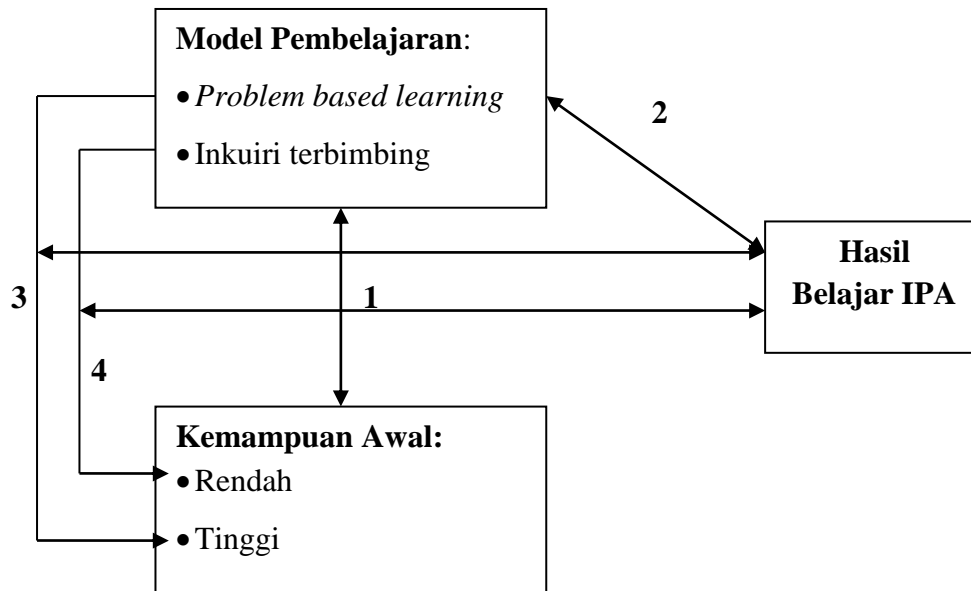
Model pembelajaran inkuiri terbimbing, merupakan model pembelajaran yang sangat cocok untuk digunakan terutama bagi siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Sebagian besar perencanaannya dibuat oleh

guru. Dimana, di dalam pelaksanaannya guru menyediakan kesempatan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa. Dalam hal ini, siswa tidak merumuskan *problema*, sementara petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat diberikan oleh guru. Dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing ini, siswa yang memiliki kemampuan awal rendah akan merasa terbantu di dalam proses pembelajaran dikelas. Karena model pembelajaran ini, siswa diberikan bimbingan lebih banyak yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa yang memiliki kemampuan awal rendah dapat mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang disodorkan oleh guru, sehingga siswa dapat berlatih menjadi lebih mandiri.

Untuk pengarahan yang diberikan oleh guru, lambat laun akan dikurangi seiring bertambahnya pengalaman siswa di dalam belajar secara inkuiri, sehingga anak yang memiliki kemampuan awal rendah dapat terbimbing dalam pelaksanaan belajarnya sedangkan untuk anak yang memiliki kemampuan awal tinggi tidak memonopoli kegiatan yang sedang berlangsung.

Berdasarkan pemikiran tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dan tepat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka pemikiran dalam penelitian ini terangkum dalam Gambar 2.14 seperti di bawah ini:



Gambar 2.13 Bagan Kerangka Berpikir

2.8 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Menurut Nazir (2005: 151) hipotesis adalah pernyataan yang diterima secara sementara sebagai suatu kebenaran sebagaimana adanya, pada saat fenomena dikenal dan merupakan dasar kerja serta panduan dalam verifikasi. Hipotesis adalah keterangan sementara dari hubungan fenomena-fenomena yang kompleks. Berdasarkan masalah diatas, maka dalam penelitian ini dapat dibuat hipotesis yaitu sebagai berikut:

1. Ada nteraksi antara pembelajaran (inkuiri terbimbing dan *problem based learning*) dan kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar IPA.

2. Ada perbedaan hasil belajar IPA siswa, yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dan *problem based learning*. Rerata hasil belajar IPA siswa yang diajarkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan *problem based learning*.
3. Ada perbedaan rata-rata hasil belajar IPA, antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dan *problem based learning* pada siswa yang berkemampuan awal tinggi. Rerata hasil belajar IPA siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang diajarkan dengan *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing.
4. Ada perbedaan rata-rata hasil belajar IPA, antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dan *problem based learning* pada siswa yang berkemampuan awal rendah. Rerata hasil belajar IPA siswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang diajarkan dengan *problem based learning* lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Pasangan hipotesis yang akan diuji menggunakan rumus statistik, dari hipotesis diatas adalah sebagai berikut:

Hipotesis Pertama:

H₀: Tidak ada interaksi antara pembelajaran (inkuiri terbimbing dan *problem based learning*) dan kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar IPA.

H₁: Ada interaksi antara pembelajaran (inkuiri terbimbing dan *problem based learning*) dan kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar IPA.

Hipotesis Kedua:

Ho: Tidak ada perbedaan hasil belajar IPA siswa, antara yang diajarkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dan *problem based learning*.

H₁: Ada perbedaan hasil belajar IPA siswa, antara yang diajarkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dan *problem based learning*.

Hipotesis Ketiga:

Ho: Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar IPA antara siswa berkemampuan awal tinggi yang diajarkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dan *problem based learning*.

H₁: Rerata hasil belajar IPA siswa berkemampuan awal tinggi yang diajarkan dengan *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Hipotesis Keempat:

Ho: Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar IPA, antara siswa berkemampuan awal rendah yang diajarkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dan pembelajaran *problem based learning*.

H₁: Rerata hasil belajar IPA siswa berkemampuan awal rendah yang diajarkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran *problem based learning*.

Berdasarkan hipotesis penelitian diatas, hipotesis statistiknya dirumuskan sebagai berikut:

1. H_0 : Interaksi A x B = 0

H_1 : Interaksi A x B \neq 0

A: Model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *problem based learning* pada siswa berkemampuan awal tinggi/ rendah.

B: Hasil belajar IPA siswa.

2. H_0 : $\mu_{A1} = \mu_{A2}$

H_1 : $\mu_{A1} > \mu_{A2}$

A1: Rata-rata hasil belajar IPA siswa, yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

A2: Rata-rata hasil belajar IPA siswa, yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

3. H_0 : $\mu_{A2 B1} = \mu_{A1 B1}$

H_1 : $\mu_{A2 B1} > \mu_{A1 B1}$

A1 B1: Rata-rata hasil belajar IPA siswa, yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa yang berkemampuan awal tinggi.

A2 B1: Rata-rata hasil belajar IPA siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada siswa yang berkemampuan awal tinggi.

4. $H_0: \mu_{A1 B2} = \mu_{A2 B2}$

$H_1: \mu_{A1 B2} > \mu_{A2 B2}$

A1 B2: Rata-rata hasil belajar IPA siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada siswa yang berkemampuan awal rendah.

A2 B2: Rata-rata hasil belajar IPA siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada siswa yang berkemampuan awal rendah.