

## BAB II

### MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA

#### A. Model Pembelajaran

Joyce (Trianto, 2007: 5) menyatakan bahwa 'model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran'. Sementara itu, Sagala (2007: 176) menyatakan bahwa:

Model pembelajaran dapat dipahami sebagai kerangka konseptual yang mendeskripsikan dan melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu dan sebagai pedoman perencanaan pengajaran bagi para guru dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Model pembelajaran memiliki sintaks (tahapan) yang menggambarkan pola kegiatan guru dan siswa dalam berinteraksi sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Masing-masing model pembelajaran memiliki sintaks yang berbeda-beda meskipun memiliki tujuan pembelajaran yang sama. Trianto (2007: 6) mengemukakan empat ciri khusus model pembelajaran yaitu :

1. Rasional teoritik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya
2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai)
3. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil

4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan model pembelajaran merupakan pola sistematis yang memberikan kerangka dan arahan bagi guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Joyce dan Weil (Sagala, 2007:176) menyatakan empat kelompok model pembelajaran yaitu model tingkah laku, model personal, model interaksi dan model pemrosesan informasi.

1. Model sistem perilaku dalam pembelajaran (*Behavioral Model of Teaching*) merupakan model pembelajaran yang dibangun atas dasar kerangka teori perubahan perilaku. Melalui teori ini siswa dibimbing untuk dapat memecahkan masalah belajar melalui penguraian perilaku kedalam jumlah-jumlah yang kecil dan berurutan.
2. Model personal (*Personal Family*) merupakan rumpun model pembelajaran yang menekankan kepada proses pengembangan kepribadian siswa dengan memperhatikan kehidupan emosional. Model ini memusatkan perhatian pada pandangan perseorangan dan berusaha menggalakkan kemandirian yang produktif, sehingga siswa menjadi sadar diri dan bertanggung jawab atas tujuannya.
3. Model sosial (*Social Family*) merupakan model yang menekankan pada usaha pengembangan kemampuan siswa agar memiliki kecakapan untuk berhubungan dengan orang lain sebagai usaha membangun sikap siswa yang demokratis dengan menghargai setiap perbedaan dalam realitas sosial.

4. Model pemrosesan informasi (*Information Processing Models*) merupakan model yang menekankan kepada cara siswa memberi respon yang datang dari lingkungannya dengan cara mengorganisasikan data, memformulasikan masalah, membangun konsep dan rencana pemecahan masalah serta penggunaan simbol-simbol verbal dan non verbal.

Berdasarkan empat kelompok model pembelajaran tersebut, pembelajaran fisika lebih cocok menggunakan model pemrosesan informasi. Hal ini dikarenakan, fisika pada hakikatnya merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam secara sistematis, yang harus melibatkan proses dan sikap ilmiah untuk memperoleh sejumlah pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep serta prinsip-prinsip. Dengan demikian, pada pembelajaran fisika perlu diupayakan suatu pembelajaran yang menekankan terjadinya suatu proses untuk mempelajari fenomena alam tersebut. Sejalan dengan hal tersebut, Indrawati (Trianto, 2007:134) menyatakan bahwa:

Suatu pembelajaran pada umumnya akan lebih efektif bila diselenggarakan melalui model-model pemrosesan informasi, hal ini dikarenakan model-model pemrosesan informasi lebih menekankan pada bagaimana seseorang berfikir dan bagaimana dampaknya terhadap cara-cara mengolah informasi.

Salah satu model pembelajaran yang termasuk dalam model pemrosesan informasi adalah model pembelajaran inkuiri.

## **B. Model Pembelajaran Inkuiri**

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris "*inquiry*" yang dapat diartikan sebagai proses bertanya atau mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukan. Dari sudut pandang siswa, pendidikan berbasis Inkuiri merupakan akhir

dari paradigma belajar melalui mendengar dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencapai tujuan yang nyata dan autentik sedangkan bagi guru, pendidikan berbasis inkuiri merupakan akhir paradigma berbicara untuk mengajar dan mengubah peran mereka menjadi kolega dan mentor bagi siswanya.

Seiring perkembangan zaman, banyak pakar pendidikan yang mengemukakan pendapatnya mengenai model pembelajaran inkuiri, antara lain:

1. Schmidt (Ibrahim, 2007) mengemukakan bahwa:

Inkuiri merupakan suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dan atau eksperimen untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir logis dan kritis.

2. Piaget (Sund dan Trowbridge, 1973) menyatakan bahwa:

Inkuiri merupakan 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 yang ditemukan sendiri dengan yang ditemukan orang lain.

3. W. Gellu (Agung, 2009) mendefinisikan:

Inkuiri sebagai suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analisis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

4. Gulo (Trianto, 2007:137) menyatakan bahwa:

Dalam pembelajaran inkuiri siswa tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual saja tetapi seluruh potensi yang ada termasuk pengembangan emosional dan keterampilan inkuiri merupakan suatu proses yang bermula dari merumuskan permasalahan, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

5. Kuslan dan stone (Agung, 2009) mendefinisikan ‘inkuiri sebagai pengajaran dimana guru dan siswa mempelajari peristiwa-peristiwa ilmiah dengan pendekatan dan jiwa para ilmuwan’.
6. Oemar Hamdik (Agung, 2009) menyatakan ‘inkuiri merupakan bahwa suatu strategi yang berpusat pada siswa untuk mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan di dalam suatu prosedur yang digariskan secara jelas’.
7. De Boer (Ibrahim,2007) menyatakan ‘inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang berperan penting dalam membangun paradigma pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pada keaktifan belajar siswa’.

Dari beberapa definisi inkuiri di atas dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*), yang melibatkan kegiatan ilmiah seperti observasi dan eksperimen, yang bertujuan untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari dalam diri siswa terhadap masalah yang diberikan. Kegiatan pembelajaran inkuiri ditujukan untuk mengoptimalkan keterlibatan pengalaman siswa secara langsung dalam proses pembelajaran serta menumbuhkan kemampuan siswa dalam menggunakan keterampilan proses dengan merumuskan pertanyaan yang mengarah pada kegiatan investigasi, menyusun hipotesis, melakukan percobaan, mengumpulkan dan mengolah data, mengevaluasi dan mengkomunikasikan hasil temuannya. Kegiatan inkuiri sangat penting karena dapat mengembangkan sikap keterbukaan, kemampuan untuk mengambil keputusan dengan cara yang tepat, dan semangat kerjasama yang tinggi.

Menurut Kuslan dan Stone (Agung, 2009) proses belajar mengajar dengan model inkuiri memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Menggunakan keterampilan proses
2. Jawaban yang dicari siswa tidak diketahui terlebih dahulu
3. Siswa bersemangat sekali untuk menemukan pemecahan masalah
4. Suatu masalah ditemukan dengan pemecahan siswa sendiri
5. Hipotesis dirumuskan oleh siswa untuk membimbing percobaan atau eksperimen
6. Para siswa mengusulkan cara-cara pengumpulan data, melakukan eksperimen, mengadakan pengamatan, membaca dan menggunakan sumber lain
7. Siswa melakukan penelitian secara individu atau kelompok untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk menguji hipotesis tersebut
8. Siswa mengolah data dan menyimpulkan hasil percobaan.

Dari ciri-ciri diatas, terlihat bahwa dalam model pembelajaran inkuiri, membuat siswa terbiasa dan terlatih untuk terampil berpikir dan terampil secara fisik seperti terampil menggunakan alat, merangkai peralatan percobaan dan sebagainya. Pelatihan dan pembiasaan siswa untuk terampil berpikir dan terampil secara fisik merupakan syarat mutlak untuk mencapai tujuan pembelajaran yang lebih besar yaitu tercapainya keterampilan proses sains sekaligus terbentuknya sikap ilmiah disamping penguasaan konsep, prinsip, hukum dan teori. Oleh karena itu, dibutuhkan peran guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang berbasis inkuiri ini.

Menurut Trianto (2007:136) peran guru dalam proses pembelajaran inkuiri adalah sebagai berikut :

1. Motivator yaitu memberikan rangsangan agar siswa aktif dan bergairah berfikir
2. Fasilitator yaitu menunjukkan jalan keluar jika siswa mengalami kesulitan
3. Penanya yaitu menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka buat
4. Administrator yaitu bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan kelas
5. Pengarah yaitu memimpin kegiatan siswa untuk mencapai tujuan tertentu
6. Manajer yaitu mengelola sumber belajar, waktu dan organisasi kelas
7. Rewarder yaitu memberi penghargaan pada prestasi yang dicapai siswa.

Dari uraian diatas, peran guru dalam proses pembelajaran inkuiri lebih ditekankan sebagai pembimbing dan pengarah jika diperlukan oleh siswa, sedangkan siswa dituntut bertanggung jawab penuh terhadap proses belajarnya, sehingga guru harus menyesuaikan diri dengan kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Lebih lanjut

Trianto (2007:135) mengemukakan sasaran utama dari pembelajaran inkuiri yaitu:

- (1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses pembelajaran,
  - (2) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran,
  - (3) mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri.
- Agar sasaran dari pembelajaran inkuiri tercapai maka diperlukan suatu kondisi yang memungkinkan berlangsungnya kegiatan inkuiri. Trianto (2007:135) menjelaskan kondisi umum yang menjadi syarat berlangsungnya kegiatan inkuiri bagi siswa yaitu :
- (1) aspek sosial di kelas dan suasana terbuka yang mengundang siswa berdiskusi,
  - (2) inkuiri berfokus pada hipotesis,
  - (3)

penggunaan fakta sebagai sebagai evidensi (informasi dan fakta). Dengan demikian, terlihat jelas melalui inkuiri, siswa diberi kesempatan yang lebih leluasa untuk belajar dan bekerja dalam upaya memahami fenomena alam, memperjelas pemahaman, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain, siswa mendapat kesempatan untuk mempelajari cara menemukan fakta, konsep dan prinsip melalui pengalamannya secara langsung. Sejalan dengan hal itu, National Research Council (2000) mengemukakan tujuan pembelajaran berbasis inkuiri yaitu sebagai berikut:

1. Mengembangkan keinginan dan motivasi siswa untuk mempelajari prinsip dan konsep sains
2. Mengembangkan keterampilan ilmiah siswa sehingga mampu bekerja seperti layaknya seorang ilmuwan
3. Membiasakan siswa bekerja keras untuk memperoleh pengetahuan.

Dalam pelaksanaannya, model pembelajaran inkuiri dapat dibedakan beberapa jenis. Sund dan Trowbridge (1973) mengemukakan jenis-jenis pembelajaran inkuiri yaitu :

1. *Guided Inquiry* (Inkuiri terbimbing)

Pada pelaksanaan model pembelajaran ini, guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa dalam kegiatan-kegiatannya atau dengan kata lain sebagian besar perencanaan pembelajarannya dibuat oleh guru.

2. *Modified Inquiry* (Inkuiri yang dimodifikasi)

Pada model pembelajaran inkuiri ini guru hanya berperan memberikan permasalahan kemudian mengajak siswa untuk memecahkan permasalahan tersebut melalui kegiatan pengamatan, percobaan atau prosedur penelitian. Disamping itu, guru merupakan narasumber yang tugasnya hanya memberikan bantuan yang diperlukan untuk menghindari kegagalan dalam memecahkan masalah. Adapun bantuan yang diberikan berupa pertanyaan-pertanyaan yang memungkinkan siswa dapat berpikir dan menemukan cara-cara penelitian yang tepat.

3. *Free Inquiry* (Inkuiri bebas)

Model inkuiri jenis ini berbeda dengan kedua jenis inkuiri sebelumnya. Inkuiri jenis ini lebih bebas dari kedua jenis inkuiri sebelumnya. Artinya siswa harus mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang akan dipelajari atau diselidikinya kemudian menentukan sendiri cara-cara untuk memecahkan permasalahan tersebut.

4. *Inquiry role Approach* (Inkuiri pendekatan peranan)

Model inkuiri pendekatan peranan ini melibatkan siswa dalam kelompok-kelompok yang masing-masing terdiri atas empat orang untuk memecahkan masalah yang diberikan. Masing-masing anggota memegang peranan yang berbeda, yaitu sebagai koordinator kelompok, penasihat teknis, pencatat data, dan evaluator proses.

5. *Invitation Into Inquiry* (Mengundang ke dalam Inkuiri)

Model inkuiri jenis ini, siswa diundang atau diajak kedalam suatu proses penyelidikan. Siswa dilibatkan dalam proses pemecahan masalah dengan cara-cara yang ditempuh para ilmuwan dengan memberikan suatu problema kepada para siswa melalui pertanyaan masalah yang telah direncanakan. Dalam *Invitation Into Inquiry*, siswa diajak untuk melakukan seluruh atau sebagian dari proses-proses seperti merancang eksperimen, merumuskan hipotesis, menentukan sebab akibat, menginterpretasikan data, membuat grafik, menentukan peranan diskusi dan kesimpulan dalam merencanakan penelitian serta mengenal bagaimana kesalahan eksperimental yang dapat diperkecil.

6. *Pictorial Riddle* (Teka-teki bergambar)

Model ini merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan motivasi dan minat siswa dalam diskusi kelompok kecil atau besar. Gambar peragaan atau situasi sesungguhnya dapat digunakan untuk meningkatkan cara berfikir kritis dan kreatif para siswa. Biasanya, suatu riddle berupa gambar di papan tulis, poster, atau diproyeksikan dari suatu transparansi, kemudian guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan *riddle* itu.

7. *Synectics Lesson* (Pembelajaran Sintetik)

Model jenis ini memusatkan keterlibatan siswa untuk membuat berbagai macam bentuk kiasan supaya dapat membuka intelegensinya dan mengembangkan kreativitasnya. Hal ini dapat dilaksanakan karena kiasan dapat membantu siswa dalam berfikir untuk memandang suatu problema sehingga dapat menunjang timbulnya ide-ide kreatif.

#### 8. *Value Clarification* (Kejelasan nilai-nilai)

Pada model inkuiri jenis ini siswa lebih difokuskan pada pemberian kejelasan tentang suatu tata aturan atau nilai-nilai pada suatu proses pembelajaran.

Dari paparan mengenai kedelapan jenis pembelajaran inkuiri diatas, terdapat jenis metode inkuiri yang masih banyak dibimbing dan diarahkan oleh guru, tetapi ada juga jenis metode penemuan yang memberikan kebebasan dalam melakukan kegiatan-kegiatan belajarnya. Adapun jenis inkuiri yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*). Inkuiri terbimbing sesuai bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan inkuiri. Melihat keadaan siswa di sekolah yang belum terbiasa untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan masih memerlukan bimbingan serta arahan dari guru, maka dalam penelitian ini model pembelajaran inkuiri yang digunakan adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

#### **C. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu bagian dari pembelajaran inkuiri yang banyak melibatkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Dilihat dari kadar aktivitas interaksi guru dan siswa dan antara siswa dengan siswa, maka inkuiri terbimbing merupakan kombinasi antara pembelajaran langsung dan pembelajaran tidak langsung. Menurut Ibrahim (2007) dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing, masalah dikemukakan oleh guru atau bersumber dari buku teks kemudian siswa bekerja untuk menemukan jawaban terhadap masalah tersebut di bawah bimbingan yang intensif dari guru. Dalam hal ini guru

harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang bagus dan harus selalu menyediakan bimbingan atau arahan kepada siswa. Guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa, namun guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan, sehingga siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa mempunyai intelegensi tinggi tidak memonopoli kegiatan.

Trowbridge (1973), menjelaskan bahwa inkuiri terbimbing memiliki aspek-aspek sebagai berikut: (1) siswa diberi petunjuk seperlunya berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat membimbing, (2) digunakan terutama bagi siswa yang belum berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri, (3) pada tahap awal pembelajaran guru memberikan bimbingan yang lebih banyak kepada siswa, yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah agar siswa mampu merencanakan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru, (4) untuk dapat memecahkan permasalahan yang disajikan oleh guru, siswa dapat mengerjakan sendiri atau dapat juga diatur secara kelompok, (5) bimbingan dan pengarahan yang diberikan oleh guru lambat laun dikurangi seiring dengan bertambahnya pengalaman siswa dalam belajar secara inkuiri.

Tahapan model inkuiri terbimbing yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak (Trianto, 2007:141), dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1**  
**Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Tahap	Kegiatan
Penyajian masalah	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok, menjelaskan prosedur inkuiri, memberikan permasalahan, dan membimbing siswa mengidentifikasi permasalahan melalui pertanyaan pengarah.
Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk memberikan pendapat dalam merumuskan hipotesis kemudian membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan atau yang menjadi prioritas penyelidikan.
Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan untuk menentukan langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan sesuai dengan hipotesis yang diajukan, kemudian membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.
Melakukan percobaan untuk memperoleh data atau informasi	Guru membimbing siswa mendapatkan data atau informasi melalui percobaan.
Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru membimbing siswa mengumpulkan dan menganalisis data, kemudian memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
Membuat kesimpulan.	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

Dari Tabel 2.1 terlihat bahwa, pada setiap tahapan pembelajaran guru banyak melakukan bimbingan dan arahan kepada siswa. Pada tahap awal pembelajaran, siswa dihadapkan pada suatu permasalahan. Selanjutnya guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut melalui pertanyaan-pertanyaan pengarah. Selain itu, pertanyaan pengarah ini bertujuan agar siswa mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang disodorkan oleh guru. Selain dikemukakan langsung oleh guru, pertanyaan pengarah ini juga dicantumkan dalam LKS. Setelah itu, siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan untuk lebih

menyelidiki permasalahan yang diberikan. Pertanyaan tersebut akan dijawab oleh guru dengan jawaban “ya” atau “tidak” dengan tujuan memberikan pengalaman proses berfikir kepada siswa. Pertanyaan terbuka harus dihindarkan dan siswa tidak boleh meminta guru menjelaskan tentang fenomena atau permasalahan yang dihadapi. Jadi apabila siswa mengajukan pertanyaan yang tidak dapat dijawab hanya dengan “ya” atau “tidak”, maka siswa harus menyusun kembali pertanyaannya. Pada tahap-tahap selanjutnya, kegiatan-kegiatan dilakukan bersama dengan kelompoknya disertai bimbingan dan arahan dari guru. Pada tahap-tahap ini juga diharapkan terjadinya suatu diskusi kelompok mulai dari merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data hingga menarik kesimpulan. Untuk lebih jelasnya, berikut disajikan Tabel 2.2 yang menjelaskan kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

**Tabel 2.2**  
**Kegiatan Guru dan Siswa Pada Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

<b>Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
<b>Penyajian Masalah</b>	Membagi siswa dalam beberapa kelompok	Membentuk kelompok
	Menjelaskan tujuan penyelidikan dan prosedur pelaksanaan inkuiri kepada siswa.	Mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan penyelidikan dan prosedur pelaksanaan inkuiri
	Memberikan permasalahan melalui kegiatan demonstrasi	Memperhatikan kegiatan demonstrasi

Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Membimbing siswa mengidentifikasi masalah dengan mengajukan pertanyaan pengarah	Mengidentifikasi masalah melalui bimbingan guru dengan merespon pertanyaan pengarah dari guru
	Memberikan kesempatan kepada siswa mengajukan pertanyaan untuk lebih menyelidiki masalah yang diberikan	Mengajukan pertanyaan untuk menyelidiki masalah yang diberikan
<b>Membuat Hipotesis</b>	Memberikan kesempatan pada siswa untuk memberikan pendapat dalam merumuskan hipotesis.	Merumuskan hipotesis
	Membimbing siswa menentukan hipotesis yang relevan dan menjadi prioritas dalam penyelidikan.	Menentukan hipotesis yang relevan dan menjadi prioritas dalam penyelidikan
<b>Merancang Percobaan</b>	Memberikan kesempatan pada siswa, menentukan langkah-langkah percobaan sesuai dengan hipotesis yang diajukan.	Menentukan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang diajukan.
	Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan	Menentukan langkah percobaan yang benar
<b>Melakukan percobaan</b>	Membimbing siswa melakukan percobaan untuk mendapatkan data atau informasi	Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur untuk mendapatkan data atau informasi
<b>Mengumpulkan dan Menganalisis data</b>	Membimbing siswa dalam mengumpulkan dan menganalisis data percobaan	Melakukan pengumpulan dan penganalisisan data percobaan
	Memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.	menyampaikan hasil pengolahan data oleh masing-masing kelompok
<b>Membuat Kesimpulan</b>	Membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.	Menyimpulkan hasil pengolahan data

Dari tahapan-tahapan diatas, diketahui bahwa Inkuiri terbimbing sesuai untuk siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan tehnik inkuiri. Dengan bimbingan dan arahan dari guru, diharapkan proses pelaksanaan maupun tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Rantumanan (Anwar, 2008) mengemukakan bahwa ‘bimbingan guru yang dimaksud adalah memberikan bantuan agar siswa dapat memahami tujuan kegiatan yang akan dilakukan dan arahan tentang prosedur kerja yang perlu dilakukan dalam kegiatan pembelajaran’. Dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing, sebagian besar perencanaan pembelajaran dibuat oleh guru. Perencanaan yang dibuat oleh guru itu, dituangkan dalam lembar kerja siswa (LKS). LKS dibuat khusus untuk membimbing siswa dalam melakukan percobaan dan menarik kesimpulan. Selain itu, LKS berisi tentang tujuan serta prosedur-prosedur percobaan yang membimbing siswa melakukan percobaan hingga akhirnya siswa bisa membuat kesimpulan akhir dari percobaan yang dilakukan. Orlich, *et all* (Ibrahim, 2007) mengemukakan beberapa karakteristik model pembelajaran inkuiri terbimbing yang perlu diperhatikan yaitu sebagai berikut : (1) siswa mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi, (2) sasarannya adalah mempelajari proses mengamati kejadian atau obyek, kemudian menyusun generalisasi yang sesuai, (3) guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran misalnya kejadian, data, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas, (4) tiap-tiap siswa berusaha untuk membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas, (5) kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran, (6) biasanya sejumlah generalisasi tertentu akan diperoleh dari

siswa, (7) guru memotivasi semua siswa untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh siswa dalam kelas.

Lebih lanjut Carin (Anwar, 2008) menjelaskan bahwa:

Keuntungan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu siswa belajar bagaimana belajar (*learn how to learn*), belajar menghargai diri sendiri, memotivasi diri dan lebih mudah untuk mentransfer, memperkecil atau menghindari menghafal dan siswa bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri.

Hal itu didukung pula oleh Sund dan Trowbridge (1973) yang menyatakan kelebihan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu:

Meningkatkan potensi intelektual siswa, memperoleh pengetahuan yang bersifat penyelidikan, memperpanjang proses ingatan, memahami konsep-konsep sains dan ide-ide yang baik, pengajaran yang berpusat pada siswa serta menghindarkan siswa dari belajar dengan menghafal.

#### **D. Keterampilan Proses Sains**

IPA mencakup tiga aspek yaitu proses, produk dan sikap. Trowbridge dan Bybee (Suyatna, 2005) menyatakan bahwa:

IPA sebagai proses merupakan metoda ilmiah yang dimulai dari mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis. IPA sebagai produk merupakan kumpulan pengetahuan (*body of knowledge*) yang berupa fakta, prinsip, atau konsep sedangkan IPA sebagai sikap, dapat diperoleh dengan mengembangkan proses IPA seperti sikap ingin tahu, menghargai pembuktian, berfikir kritis, kreatif, berbicara berdasarkan kepada bukti-bukti kongkrit atau data, dan peduli terhadap lingkungan.

Salah satu tujuan pembelajaran fisika pada jenjang SMA/MA berdasarkan KTSP adalah siswa dapat mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis (Depdiknas,

2006). Keterampilan-keterampilan yang dijelaskan pada tujuan pembelajaran di atas merupakan keterampilan proses sains (KPS) yang harus digali dan dilatih dari seprang siswa.

Sementara itu, menurut Rustaman (2005:86) “keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan fakta, konsep dan prinsip IPA”. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya sedangkan keterampilan manual terlibat dalam keterampilan proses karena siswa menggunakan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan begitu pula dengan keterampilan sosial jelas terlibat karena siswa berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan. Berikut ini adalah beberapa pengertian keterampilan proses diantaranya :

1. Semiawan (1986) menyatakan bahwa:

Keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru.

2. Depdikbud (Dimiyati dan Mudjiono, 2006:138) menjelaskan bahwa ‘keterampilan proses sains merupakan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, fisik dan sosial yang bersumber dari kemampuan-kemampuan dasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa’.
3. Ali (2008) menyatakan bahwa “keterampilan proses merupakan keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial

yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi”.

Dari pengertian keterampilan proses sains di atas dapat disimpulkan bahwa dengan keterampilan proses sains, siswa dituntut untuk melibatkan keterampilan mental-intelektual, fisik dan sosial sehingga dapat melatih dan mengembangkan keterampilan intelektual atau kemampuan berfikir siswa untuk menemukan dan mengembangkan fakta, konsep, dan prinsip IPA. Dengan demikian, dengan keterampilan proses sains diharapkan siswa dapat mengalami proses seperti yang dialami oleh para ilmuwan dalam menyelidiki fenomena alam dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari secara obyektif dan rasional.

Hal senada juga diungkapkan oleh Funk (Dimiyati dan Mudjiono, 2002: 138) yang membuat ulasan tentang keterampilan proses sains yaitu:

1. Keterampilan proses memberikan kepada siswa pengertian yang tepat tentang hakikat ilmu pengetahuan sehingga siswa dapat lebih mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan.
2. Keterampilan proses berarti memberikan kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan, mendengar cerita tentang ilmu pengetahuan sehingga siswa menjadi pembelajar aktif, bukan menjadi pembelajar pasif.
3. Menggunakan keterampilan proses untuk mengajar ilmu pengetahuan, membuat siswa belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus.

Jadi jelas, melalui keterampilan proses sains, siswa diajarkan untuk memahami IPA berdasarkan pada kemampuannya memandang dan bergaul dengan alam

seperti seperti cara-cara yang dilakukan para ilmuwan. Dengan kata lain, melalui keterampilan proses sains siswa diajarkan menghayati dan memahami konsep, prinsip dan teori melalui serangkaian proses atau metode ilmiah. Dengan demikian, pembelajaran fisika menjadi penting diupayakan untuk melatih, menggali dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Menurut Semiawan (1986: 14) terdapat beberapa alasan yang mendasari perlunya dilatihkan keterampilan proses sains pada siswa dalam kegiatan belajar mengajar yaitu: (1) siswa harus dilatih untuk menemukan pengetahuan dan konsep serta mengembangkannya sendiri, (2) siswa akan mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai contoh yang konkrit, (3) siswa perlu dilatih untuk selalu bertanya, berfikir kritis dan mengusahakan kemungkinan-kemungkinan untuk menjawab suatu masalah, (4) dalam proses belajar mengajar pengembangan konsep tidak terlepas dari pengembangan sikap dalam diri siswa, dengan dilatihkannya keterampilan proses sains dapat mengembangkan sikap ilmiah dalam diri siswa. Dalam melatih keterampilan proses sains pada siswa tentunya perlu didukung oleh guru. Dengan kata lain guru berperan dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Adapun peran guru dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa yaitu: (1) memberikan kesempatan pada siswa untuk menggunakan keterampilan proses dalam melakukan eksplorasi materi dan fenomena yang memungkinkan siswa menggunakan alat inderanya, mengumpulkan bukti-bukti atau informasi, bertanya, merumuskan hipotesis dan keterampilan proses lainnya, (2) memberi kesempatan pada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok kecil ataupun diskusi

kelas, (3) membantu siswa mengembangkan keterampilan proses yang bergantung pada pengalaman mereka, (4) membantu siswa untuk menyadari bahwa keterampilan proses sains penting sebagai bagian dari proses belajar mereka sendiri, (5) memberikan teknik secara tepat untuk meningkatkan keterampilan. Dengan demikian guru bertindak sebagai fasilitator, guru tidak memberikan konsep kepada siswa, tetapi berusaha untuk membimbing dan menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan siswa untuk dapat melakukan penemuan konsep-konsep atau fakta-fakta.

Rustaman (2005:78) mengemukakan bahwa “keterampilan proses terdiri atas sejumlah keterampilan yang satu sama lain tidak dapat dipisahkan”. Keterampilan proses tersebut adalah keterampilan mengamati, menginterpretasi data, meramalkan, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep dan mengajukan pertanyaan. Berikut ini adalah penjelasan mengenai keterampilan-keterampilan proses tersebut:

### **1. Mengamati**

Mengamati merupakan salah satu keterampilan ilmiah yang mendasar. Mengamati tidak sama dengan melihat. Mengamati merupakan kemampuan mengumpulkan fakta, mencari persamaan dan perbedaan dengan menggunakan sebagian atau semua indra. Dalam mengamati kita memilah-milahkan mana yang penting dari yang kurang atau tidak penting. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006:142) mengamati memiliki dua sifat utama yaitu: 1) sifat kualitatif, mengamati bersifat kualitatif apabila dalam pelaksanaannya hanya menggunakan

indra untuk memperoleh informasi, 2) sifat kuantitatif, mengamati bersifat kuantitatif apabila dalam pelaksanaannya selain menggunakan indra juga memberikan peralatan lain yang memberikan informasi khusus dan tepat.

## **2. Menginterpretasi data**

Menginterpretasi data merupakan kemampuan mencatat data hasil percobaan, menghubungkan hasil-hasil percobaan dan menemukan pola dari sejumlah data yang dikumpulkan kemudian menarik kesimpulan dari hasil percobaan. Fakta atau data yang diperoleh dari hasil pengamatan, perhitungan, pengukuran, eksperimen, dapat disajikan dalam berbagai bentuk, seperti tabel, grafik, histogram, atau diagram. Data yang disajikan tersebut bisa interpretasikan lebih lanjut menjadi suatu penjelasan yang logis.

## **3. Meramalkan**

Meramalkan disebut juga memprediksi, yaitu kemampuan memperkirakan sesuatu yang belum terjadi berdasarkan fakta yang menunjukkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada. Keterampilan memprediksi bertolak dari keterampilan interpretasi yaitu menemukan pola. Setelah pola dikenali siswa, mereka memperkirakan hal-hal yang belum terjadi berdasarkan pola tersebut. Melalui cara ini prediksi akan lebih nyata bagi siswa dan jelas perbedaannya dengan hipotesis.

## **4. Berkomunikasi**

Berkomunikasi dapat diartikan menyampaikan data dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk audio, visual atau audio visual. Keterampilan berkomunikasi merupakan kemampuan menjelaskan hasil

percobaan melalui kegiatan diskusi, menggambarkan data empiris dengan grafik atau tabel atau diagram, menyusun dan menyampaikan laporan hasil percobaan.

### **5. Berhipotesis**

Berhipotesis merupakan kemampuan menyatakan hubungan antara dua variabel dan mengajukan perkiraan penyebab sesuatu terjadi. Kebenaran hipotesis akan diuji melalui percobaan.

### **6. Merencanakan percobaan**

Merencanakan percobaan adalah merancang kegiatan yang dilakukan untuk menguji hipotesis, memeriksa kebenaran atau memperlihatkan prinsip-prinsip atau fakta-fakta yang telah diketahui. Keterampilan merencanakan percobaan merupakan kemampuan menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan, menentukan variabel yang akan diamati dan diukur dan menentukan langkah-langkah percobaan yang akan ditempuh.

### **7. Menggunakan alat dan bahan**

Menggunakan alat dan bahan merupakan kemampuan menggunakan alat dan bahan serta mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan tersebut.

### **8. Menerapkan konsep**

Menerapkan konsep merupakan kemampuan menggunakan konsep yang telah dimiliki untuk memecahkan masalah tertentu atau menjelaskan suatu peristiwa baru.

### **9. Mengajukan pertanyaan**

Bertanya dalam ilmu pengetahuan memerlukan suatu pemikiran. Mengajukan pertanyaan merupakan salah satu keterampilan proses sains yang

ditandai oleh adanya kemampuan mengajukan pertanyaan yang meminta penjelasan dan menanyakan sesuatu hal yang berlatar belakang hipotesis.

Setiap aspek keterampilan proses sains di atas memiliki indikator-indikator. Untuk lebih jelasnya mengenai aspek keterampilan proses sains dan masing-masing indikator dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut ini.

**Tabel 2.3**  
**Keterampilan Proses Sains dan Indikator**

NO	ASPEK KPS	Indikator
1	Pengamatan (observasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan indera penglihatan, pembau, pendengar, pengecap dan peraba</li> <li>• Menggunakan fakta yang relevan dan memadai</li> </ul>
2	Menafsirkan pengamatan (interpretasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencatat setiap hasil pengamatan secara terpisah</li> <li>• Menghubung-hubungkan hasil pengamatan</li> <li>• Menemukan pola atau keteraturan dari satu seri pengamatan</li> <li>• Menyimpulkan</li> </ul>
3	Meramalkan (prediksi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau pola yang sudah ada</li> </ul>
4	Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiskusi</li> <li>• Membaca grafik, tabel, atau diagram</li> <li>• Menggambarkan data empiris dengan grafik, tabel atau diagram</li> <li>• Menjelaskan hasil percobaan</li> <li>• Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas</li> </ul>
5	Berhipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan hubungan antara dua variabel</li> <li>• Mengajukan perkiraan penyebab sesuatu terjadi</li> </ul>
6	Merencanakan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan alat dan bahan</li> <li>• Menentukan variabel yang terlibat dalam suatu percobaan</li> <li>• Menentukan variabel kontrol dan variabel bebas</li> <li>• Menentukan apa yang diamati, diukur atau ditulis</li> <li>• Menentukan cara dan langkah kerja</li> <li>• Menentukan cara mengolah data</li> </ul>

NO	ASPEK KPS	Indikator
7	Menggunakan alat dan bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan alat dan bahan untuk memperoleh pengalaman langsung</li> <li>• Menentukan alat, bahan, dan sumber yang akan dipakai untuk digunakan dalam penelitian</li> </ul>
8	Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung</li> <li>• Menjelaskan peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki</li> <li>• Menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru</li> </ul>
9	Mengajukan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertanya untuk meminta penjelasan tentang apa, mengapa, bagaimana</li> <li>• Bertanya tentang latar belakang hipotesis</li> </ul>

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains melalui setiap indikatornya memberikan keseimbangan dalam memahami IPA sebagai proses, produk dan sikap. Dengan kata lain, mengembangkan keterampilan proses sains berarti seorang siswa belajar proses dan produk IPA sekaligus. Seorang siswa belum dapat dinyatakan berhasil dalam belajar IPA jika hanya menguasai produk IPA berupa konsep, hukum dan teori saja. Tetapi selain itu siswa harus memiliki keterampilan dan sikap positif sebagai hasil dari proses dan sikap IPA. Jadi jelas, penguasaan produk, proses dan sikap seorang siswa bisa dikatakan berhasil dalam belajar sains atau IPA, maka siswa itu berprestasi dalam belajar IPA. Tingkat keberhasilan seorang siswa dalam menguasai materi pelajaran tertentu merupakan suatu prestasi belajar.

### **E. Prestasi Belajar**

Prestasi belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan

hasil dari proses belajar. Sebelum membahas tentang prestasi belajar sebagai suatu hasil dari proses belajar, terlebih dahulu akan dibahas tentang konsep belajar.

### **1. Konsep belajar**

Belajar sebagai suatu proses menuntut perubahan sebagai akibat dari pengalamannya. Para pakar pendidikan mengemukakan pandangan yang berbeda mengenai pengertian belajar, namun pada prinsipnya selalu mengacu pada hal yang sama, bahwa setiap orang yang melakukan proses belajar akan mengalami suatu perubahan dalam dirinya. Berikut ini dijelaskan beberapa konsep belajar yang dikemukakan para ahli.

- a. Gage (Sagala, 2007:13) menyatakan 'belajar adalah suatu proses dimana suatu organisme merubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman'.
- b. Arthur T. Jersild (Sagala, 2007:12) berpendapat bahwa 'belajar merupakan proses perubahan atau membawa akibat perubahan tingkah laku dalam pendidikan karena pengalaman dan latihan atau karena mengalami latihan'.
- c. Menurut Slameto (Ridwan, 2008) 'belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya'.

Dari beberapa konsep belajar diatas, dapat disimpulkan bahwa gagasan tentang belajar menyangkut perubahan dalam diri suatu individu. Proses belajar terjadi apabila tampak tanda-tanda perilaku individu berubah kearah yang lebih baik sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan. Dari kegiatan belajar yang dilakukan oleh seseorang akan mencapai suatu hasil akibat

dari proses belajar yang dilakukannya. Hasil dari proses belajar tersebut dinamakan prestasi belajar.

## 2. Prestasi Belajar

Banyak para ahli mengungkapkan tentang prestasi belajar, diantaranya adalah :

- a. Winkel (Ridwan, 2008) mengatakan bahwa 'prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seseorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya'.
- b. S. Nasution (Ridwan, 2008) 'prestasi belajar adalah kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berfikir, merasa dan berbuat. Prestasi belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yakni kognitif, afektif dan psikomotor, sebaliknya dikatakan prestasi kurang memuaskan jika seseorang belum mampu memenuhi target dalam ketiga kriteria tersebut'.
- c. Poerwanto (Ridwan, 2008) memberikan pengertian prestasi belajar yaitu 'hasil yang dicapai oleh seseorang dalam usaha belajar sebagaimana yang dinyatakan dalam raport'.
- d. Nurkencana dan Sunartana (Yasa, 2008) mengemukakan bahwa 'Prestasi belajar disebut kecakapan aktual (*actual ability*) yang diperoleh seseorang setelah belajar'.

Berdasarkan beberapa pengertian yang dikemukakan para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar merupakan tingkat keberhasilan yang diperoleh siswa dalam proses belajar yang telah dilakukannya, yang dapat diukur dengan alat atau tes tertentu. Kemampuan intelektual siswa sangat menentukan

keberhasilan siswa dalam memperoleh prestasi. Prestasi belajar sesuai dengan tingkat keberhasilan seseorang dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau raport setiap bidang studi setelah mengalami proses pembelajaran.

Untuk mencapai prestasi belajar siswa sebagaimana yang diharapkan, maka perlu diperhatikan faktor yang mempengaruhi prestasi belajar antara lain : faktor *intern* dan faktor *ekstern*. Faktor *intern* berasal dari dalam diri siswa meliputi kecerdasan atau intelegensi, bakat, minat dan motivasi. Faktor *ekstern* berasal dari luar diri anak antara lain adalah faktor keluarga, sekolah, masyarakat dan sebagainya (Ridwan, 2008).

Dalam penelitian ini, peningkatan prestasi belajar yang akan diselidiki hanya pada aspek kognitif saja berdasarkan taksonomi Bloom (Munaf,2001:67) yang meliputi C2 (pemahaman), C3 (penerapan) dan C4 (analisis). Berikut ini merupakan penjelasan dari setiap aspek tersebut :

- a. Pemahaman (C2), merupakan salah satu tingkat kemampuan dalam proses berfikir yang menuntut siswa untuk memahami yang berarti mengetahui tentang sesuatu hal dan dapat melihatnya dari berbagai segi termasuk kemampuan untuk mengubah satu bentuk menjadi bentuk lain, misalnya dari bentuk verbal menjadi bentuk rumus, dapat menangkap arti dari informasi yang diterima, misalnya dapat menafsirkan bagan, diagram atau grafik, meramalkan berdasarkan kecenderungan tertentu serta mengungkapkan suatu konsep atau prinsip dengan kata-kata sendiri. Kata kerja operasional yang dapat digunakan adalah membedakan, mengubah, mempersiapkan,

menyajikan, mengatur, menginterpretasi, menjelaskan, mendemonstrasikan, memberi contoh, memperkirakan dan menentukan.

- b. Penerapan (C3), merupakan kemampuan berfikir yang lebih tinggi daripada pemahaman. Tingkat ini menunjukkan kemampuan menggunakan prinsip, teori, hukum, aturan maupun metode yang dipelajari pada situasi baru atau pada situasi kongkrit. Suatu situasi akan tetap dilihat sebagai situasi baru bila tetap terjadi proses pemecahan masalah. Penerapan yang berulang-ulang pada situasi yang lama akan beralih menjadi keterampilan. Kata kerja operasional yang dapat digunakan adalah menggunakan, menerapkan, menggeneralisasikan, menghubungkan, memilih, menghitung, menemukan, mengembangkan, mengorganisasikan, memindahkan, menyusun, menunjukkan, mengubah dan mengklasifikasikan.
- c. Analisis (C4), mencakup kemampuan memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hirarkinya atau susunannya. Dengan analisis diharapkan seseorang mempunyai pemahaman yang komprehensif dan dapat memilah integritas menjadi bagian yang terpadu, umpamanya tentang proses, cara kerjanya dan sistematikanya. Analisis merupakan kemampuan untuk menganalisa atau merinci suatu situasi atau pengetahuan menurut komponen yang lebih kecil atau lebih terurai dan memahami hubungan di antara bagian yang satu dengan bagian yang lain.. Kata kerja yang dapat digunakan adalah menganalisa, membedakan, menemukan, mengklasifikasikan dan membandingkan.

Peningkatan prestasi belajar siswa mempunyai fungsi yang sangat penting dalam setiap proses pembelajaran, sebab tanpa adanya peningkatan prestasi belajar, proses pembelajaran akan sia-sia.

#### **F. Hubungan Model Inkuiri terbimbing dengan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar**

Proses pembelajaran di sekolah tidak hanya menekankan pada penguasaan pengetahuan saja tetapi yang lebih diutamakan adalah bagaimana siswa memperoleh pengetahuan tersebut. Dalam hal ini, guru mengajar bukanlah sekadar memindahkan pengetahuan kepada siswa, melainkan suatu aktivitas yang memungkinkan siswa dapat membangun sendiri pengetahuannya sehingga siswa aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, menjadi sangat penting diupayakan pembelajaran yang memungkinkan siswa memproses informasi melalui kegiatan penyelidikan dan kerja ilmiah, sehingga siswa aktif dalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk membangun informasi yang didapatnya dalam proses pembelajaran adalah model inkuiri terbimbing. Pada model pembelajaran inkuiri siswa akan terbiasa dan terlatih untuk terampil berpikir dan terampil secara fisik seperti terampil menggunakan alat, terampil merangkai peralatan percobaan dan sebagainya. Pelatihan dan pembiasaan siswa untuk terampil berpikir dan terampil secara fisik, membuat mereka belajar bagaimana merumuskan masalah, untuk kemudian mencari penyelesaian atas masalah-masalah tersebut dengan menggunakan metode ilmiah, sehingga pada gilirannya siswa akan memiliki keterampilan proses sains. Dengan menggali,

melatih serta menggunakan keterampilan proses sains maka siswa terbiasa menggunakan kemampuannya dalam aspek kognitif, afektif serta psikomotorik. Hal ini senada dengan pendapat Funk (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 139) 'bahwa dengan menggunakan keterampilan proses sains, membuat siswa belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus'. Dengan demikian, apabila siswa memiliki keterampilan proses sains, diharapkan prestasi belajar siswa dapat juga ditingkatkan.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dapat membantu siswa dalam mengembangkan dan melatih keterampilan proses sains serta dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Berikut ini disajikan Tabel 2.4 yang menjelaskan mengenai keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa yang dapat digali dalam setiap tahapan model inkuiri terbimbing.

**Tabel 2.4**  
**Hubungan Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan**  
**Aspek Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar Siswa**

<b>Tahapan Model Inkuiri Terbimbing</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	<b>Aspek Keterampilan Proses Sains</b>	<b>Aspek Prestasi Belajar siswa</b>
Penyajian Masalah	Guru menyajikan permasalahan dan membimbing siswa mengidentifikasi masalah kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa mengajukan pertanyaan. Pertanyaan	Mengamati dan mengajukan pertanyaan	C2, C3, C4

Tahapan Model Inkuiri Terbimbing	Kegiatan Pembelajaran	Aspek Keterampilan Proses Sains	Aspek Prestasi Belajar siswa
	tersebut akan dijawab oleh guru dengan jawaban “ya atau tidak”.		
Membuat Hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk merumuskan hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan yang menjadi prioritas penyelidikan.	Berhipotesis	C2, C3, C4
Merancang Percobaan	Guru memberikan kesempatan untuk menentukan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.	Merencanakan percobaan	
Melakukan percobaan	Siswa melakukan percobaan untuk memperoleh data atau informasi dengan bimbingan dari guru	Menggunakan alat dan bahan	-

Tahapan Model Inkuiri Terbimbing	Kegiatan Pembelajaran	Aspek Keterampilan Proses Sains	Aspek Prestasi Belajar siswa
Mengumpulkan dan Menganalisis Data	Siswa mengumpulkan dan menganalisis data, kemudian guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.	Berkomunikasi, menginterpretasi data	C2, C3, C4
Membuat Kesimpulan	Siswa menyimpulkan hasil percobaan melalui bimbingan dari guru.	Berkomunikasi dan menerapkan konsep	C2, C3, C4

Dari Tabel 2.4 di atas, terlihat jelas bahwa pada setiap tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat digali dan dilatihkan aspek keterampilan proses sains dan sekaligus dapat mengukur prestasi belajar siswa. Dengan demikian, terdapat hubungan antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa yang diteliti. Oleh karena itu, diharapkan dengan menerapkan model inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran, dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa.