

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Dasar Teori

1. Belajar dalam konteks pembelajaran

Beberapa ahli yang mendefinisikan tentang pengertian belajar atau “*learning*”, baik secara umum maupun khusus, seringkali perumusan dan penafsiran itu berbeda satu sama lain. Adapun beberapa perumusan tentang belajar dalam Hamalik (2005:27-28) sebagai berikut:

- a) Dalam pengertian lama, mendefinisikan belajar adalah memperoleh pengetahuan, latihan-latihan pembentukan kebiasaan secara otomatis.
- b) Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar disini bukan hanya mengingat, akan tetapi juga mengalami atau berpartisipasi langsung.
- c) Sejalan dengan perumusan diatas, ada pula tafsiran lain tentang belajar yaitu belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Belajar disini menitik beratkan pada interaksi antara individu dengan lingkungan. Di dalam interaksi tersebut akan terjadi serangkaian pengalaman-pengalaman belajar.

Pada dasarnya belajar adalah proses yang menghendaki adanya perubahan perilaku akibat interaksi individu dengan lingkungan. Belajar merupakan proses dimana organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Teori Piaget menyatakan bahwa anak menjadi tahu dan

memahami lingkungannya melalui jalan interaksi dan beradaptasi dengan lingkungan tersebut. Menurut teori ini siswa harus membangun pengetahuannya sendiri melalui observasi, eksperimen, diskusi, dan lain-lain. Implikasi dari teori tersebut terhadap pembelajaran sains adalah bahwa guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir dan menggunakan akalunya. Unsur-unsur pokok yang terkandung dalam pengertian belajar jika dilihat dari pengertian di atas adalah (1) belajar sebagai proses pengalaman (2) perolehan pengetahuan dan keterampilan (3) perubahan tingkah laku bersifat relatif permanen (4) aktivitas diri.

Menurut William Burton dalam Hamalik (2005:31) belajar dalam konteks pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Proses belajar ialah pengalaman, berbuat, mereaksi, dan melampaui (*under going*).
- 2) Pengalaman belajar bersumber dari kebutuhan dan tujuan murid sendiri yang mendorong motivasi yang kontinu.
- 3) Proses belajar berlangsung secara efektif apabila pengalaman-pengalaman dan hasil-hasil yang diinginkan disesuaikan dengan kematangan murid.
- 4) Hasil-hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas, dan keterampilan.
- 5) Hasil-hasil belajar dilengkapi dengan serangkaian pengalaman-pengalaman yang dapat dipersamakan dan dengan pertimbangan yang baik.

Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antar peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik (Mulyasa, 2003:100). Prakteknya, pembelajaran sangat terkait dengan metode mengajar. Proses perkembangan pendidikan di Indonesia

bahwa salah satu hambatan yang paling menonjol dalam pelaksanaan pembelajaran adalah metode mengajar. Metode mengajar adalah suatu pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang digunakan oleh guru atau instruktur. Pengertian lain ialah teknik penyajian yang dikuasai guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di dalam kelas, baik secara individu ataupun kelompok, agar pelajaran dapat diserap, dipahami, dan dimanfaatkan oleh siswa dengan baik. Makin baik metode mengajar makin efektif pula pencapaian tujuan (Ahmadi,1997:52).

Tugas guru dalam pembelajaran yang utama adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik. Umumnya pelaksanaan pembelajaran mencakup tiga hal yaitu *pretest*, proses belajar mengajar, dan *posttest*. *Pretest* adalah permulaan dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk menjajagi kemampuan awal peserta didik, mengetahui tingkat kemajuan peserta didik berhubungan dengan proses pembelajaran dan mengetahui dari mana seharusnya proses pembelajaran dimulai. Proses sebagai kegiatan dari pelaksanaan proses pembelajaran yakni bagaimana tujuan-tujuan direalisasikan. *Posttest* adalah kegiatan akhir pelaksanaan pembelajaran guna melihat keberhasilan pembelajaran dengan membandingkan hasil *pretest*.

2. Keterampilan proses sains

Keterampilan proses sains adalah keterampilan intelektual yang khas yang digunakan oleh semua ilmuwan serta dapat digunakan untuk memahami fenomena apa saja, dimana keterampilan ini diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip hukum dan teori-teori sains.

Ditinjau dari segi proses, maka IPA memiliki berbagai keterampilan sains misalnya :

- a) Mengidentifikasi dan menentukan variabel bebas dan terikat
- b) Keterampilan mengamati menggunakan sebanyak mungkin indera, mengumpulkan fakta yang relevan, mencari kesamaan dan perbedaan, serta mengklasifikasikan.
- c) Keterampilan dalam meramalkan apa yang akan terjadi berdasarkan hasil-hasil pengamatan
- d) Keterampilan menggunakan alat atau bahan dan mengapa alat atau bahan itu digunakan.
- e) Keterampilan dalam berkomunikasi seperti: menyusun laporan secara sistematis, menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan. (BNSP.2006)

Keterampilan proses sains dapat didefinisikan sebagai keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses sains, siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam

keterampilan proses karena mungkin melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan dan perakitan alat. Interaksi dengan sesamanya dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan merupakan keterampilan sosial.

Keterampilan proses sains dibedakan dalam dua bagian besar, yaitu keterampilan dasar proses sains, dimulai dari observasi sampai dengan meramal, dan keterampilan terpadu proses sains, dari identifikasi variable sampai dengan yang paling kompleks, yaitu eksperimen. Daftar keterampilan proses sains secara individu menurut Dawson (1994, 26) dalam Bambang (2005):

- 1) Keterampilan pengenalan masalah seperti mengidentifikasi masalah, mengenali adanya perbedaan.
- 2) Keterampilan perencanaan seperti membuat hipotesis yang masuk akal, menentukan dimana informasi bisa dicari, mendesain percobaan.
- 3) Keterampilan pengumpulan Informasi seperti menyusun alat-alat laboratorium dan menggunakan alat laboratorium secara benar dan aman.
- 4) Keterampilan menginterpretasi seperti membuat kesimpulan dari data yang ada.
- 5) Keterampilan komunikasi seperti menjelaskan secara oral atau tertulis berbagai tahapan dalam penelitian dan mempresentasikan penemuan kepada berbagai pihak dalam bentuk yang layak.

Keterampilan proses sains sangat erat kaitannya dengan metode inkuiri yang telah diulas lebih awal. Keterampilan proses sains merupakan turunan dari langkah-langkah metode inkuiri. Metode inkuiri adalah sebuah proses yang diawali dari munculnya sebuah fenomena yang menimbulkan rasa ingin tahu kemudian melahirkan sebuah kegiatan untuk

membuktikan melalui sebuah eksperimen, maka keterampilan proses sains sebenarnya adalah satu kesatuan tindakan yang dikerjakan ketika seseorang menemukan sebuah fenomena hingga akhirnya mereka membuktikannya melalui sebuah eksperimen.

Ketika dalam kegiatan mengobservasi/bereksperimen diawali dengan adanya dugaan-dugaan yang muncul dalam benak seseorang, maka secara tidak langsung seseorang tersebut telah melatih keterampilan proses sains dalam aspek merumuskan hipotesis, sehingga nantinya akan terjadi proses pengidentifikasian masalah. Selanjutnya adalah merencanakan sebuah eksperimen untuk membuktikan kebenaran dari dugaan-dugaan/hipotesis yang muncul, langkah selanjutnya dalam bereksperimen, seseorang akan melakukan serangkaian tindakan seperti mengamati dengan sebanyak mungkin indra, mengukur, menggunakan alat dan bahan, mengontrol variabel, mengumpulkan informasi, mencatat data, mengolah, menganalisis dan menginterpretasikan data, hingga pada akhirnya seseorang tersebut dapat menyimpulkan hasil temuannya dan menyampaikannya kepada khalayak umum. Serangkaian kegiatan tersebut sebenarnya peserta didik telah melatih begitu banyak aspek yang merupakan bagian dari keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains adalah sebuah hal yang tidak terpisahkan dari serangkaian tindakan dalam metode inkuiri. Aspek yang kemudian berjalan secara berimbang, yaitu kemampuan intelektual, psikomotor dan sosial. Aspek kemampuan

intelektual menuntut seseorang tersebut berpikir kritis dan logis dalam melakukan serangkaian eksperimen.

Langkah demi langkah dan hasil yang didapatkan harus didasarkan pada referensi/teori yang jelas. Aspek psikomotor akan muncul dari keterampilan yang dilakukan dan aspek sosial akan muncul ketika ia bekerjasama atau berinteraksi dengan orang lain baik ketika melakukan eksperimen maupun ketika ia mengkomunikasikan hasil temuannya kepada khalayak umum.

Keterampilan proses sains bukanlah suatu tindakan intruksional yang berada diluar kemampuan siswa. Justru penerapan keterampilan proses dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan siswa.

Menurut Herlen (Indrawati,1999:3) keterampilan proses sains sebagai proses kognitif termasuk didalamnya juga interaksi dengan isinya (*content*). Lebih lanjut Indrawati (1999:3) mengemukakan bahwa:

Keterampilan Proses Sains merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori , untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan (falsifikasi).

Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau

mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. (Dahar, 1985:11).

Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif/ intelektual, manual dan sosial. Keterampilan intelektual dan kognitif terlibat karena dengan melibatkan keterampilan proses sains siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mungkin mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau prakitan alat. Dengan keterampilan proses sains dimaksudkan bahwa mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan.

Berdasarkan beberapa pernyataan di atas disimpulkan bahwa keterampilan proses sains merupakan aspek-aspek kegiatan intelektual yang biasa dilakukan oleh saintis dalam menyelesaikan masalah dan menentukan produk-produk sains. Keterampilan proses sains merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada proses IPA. Keterampilan proses sains merupakan penjabaran dari metode ilmiah serta mencakup keterampilan berpikir/ keterampilan intelektual yang dapat dipelajari dan dikembangkan oleh siswa melalui proses belajar mengajar dikelas, yang dapat digunakan untuk memperoleh pengetahuan tentang produk IPA.

Pembelajaran pada umumnya terdapat beberapa hal yang mempengaruhi keterampilan proses sains yang dituntut untuk dimiliki siswa. Hal-hal yang berpengaruh terhadap keterampilan proses sains, diantaranya yaitu

perbedaan kemampuan siswa secara genetik, kualitas guru serta perbedaan strategi guru dalam mengajar. Keterampilan proses sains dan indikatornya menurut Indrawati (1999) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya

Keterampilan proses sains	Indikator
Melakukan pengamatan (observasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi ciri-ciri suatu benda • Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan yang nyata pada objek atau peristiwa • Membaca alat ukur • Mencocokkan gambar dengan uraian tulisan/benda
Menafsirkan pengamatan (interpretasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi fakta-fakta berdasarkan hasil pengamatan • Menafsirkan fakta atau data menjadi suatu penjelasan yang logis
Mengelompokkan (klasifikasi)	Mencari perbedaan atau persamaan, mengontraskan ciri-ciri, membandingkan dan mencari dasar penggolongan.
Meramalkan (prediksi)	Mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan/pola yang sudah ada.
Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengutarakan suatu gagasan • Menjelaskan penggunaan data hasil penginderaan secara akurat suatu objek atau kejadian • Mengubah data dalam bentuk tabel kedalam bentuk lainnya misalnya grafik, peta secara akurat.
Berhipotesis	Hipotesis merupakan dugaan sementara tentang pengaruh variabel manipulasi terhadap variabel respon. Hipotesis menyatakan penggambaran

	yang logis dari suatu hubungan yang dapat diuji melalui eksperimen.
Merencanakan percobaan/ penyelidikan	Menentukan alat dan bahan, menentukan variabel atau peubah yang terlibat dalam suatu percobaan, menentukan variabel terikat dan variabel bebas, menentukan apa yang diamati, di ukur/ditulis, serta menentukan cara dan langkah kerja termasuk keterampilan merencanakan penelitian.
Menerapkan sub konsep/prinsip	Menggunakan sub konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru, menggunakan sub konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas, dan keterampilan (Hamalik, 2005:31). Hasil belajar merupakan suatu hal yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran, dalam menyerap atau memahami suatu materi yang disampaikan. Hasil belajar siswa diperoleh setelah berakhirnya proses pembelajaran. Menurut Sukardi (2008:2) hasil belajar merupakan pencapaian pertumbuhan siswa dalam proses belajar mengajar. Pencapaian belajar ini dapat dievaluasi dengan menggunakan pengukuran. Hal ini berarti hasil belajar diperoleh setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Menurut Dimiyati dalam Dewi (2010:14):

Hasil belajar merupakan hasil proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian dan atau pengukuran hasil belajar. Dengan tujuan mengetahui tingkat keberhasilan yang ditandai dengan

huruf atau kata atau simbol yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009:3):

Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi dari tindak belajar dan tindak mengajar. Bagi guru tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya puncak proses belajar. Sedangkan dari sisi guru hasil belajar merupakan suatu pencapaian tujuan pengajaran.

Hasil belajar bukan hanya suatu penguasaan hasil latihan saja, melainkan mengubah perilaku. Bukti yang nyata jika seseorang telah belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Tingkah laku dalam belajar memiliki unsur subyektif dan unsur motoris. Unsur subyektif adalah unsur rohaniah, sedangkan unsur motoris adalah unsur jasmaniah. Tingkah laku manusia terdiri dari sejumlah aspek. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek tersebut. Adapun aspek-aspek tersebut adalah pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti dan sikap.

Seseorang dikatakan telah melakukan perbuatan belajar, maka akan terlihat terjadinya salah satu atau beberapa aspek tingkah laku diatas.

Horword Kingsley membagi tiga macam hasil belajar yaitu :

- a) Keterampilan dan kebiasaan
- b) Pengetahuan dan pengertian
- c) Sikap dan cita-cita

Lima kategori hasil belajar menurut Gagne, antara lain :

- a) Informasi verbal
- b) Keterampilan intelektual
- c) Strategi kognitif
- d) Sikap
- e) Keterampilan motoris

Klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom dalam Sukardi (2008:75)

membagi menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

Ada tiga taksonomi yang dipakai untuk mempelajari jenis perilaku dan kemampuan internal akibat belajar yaitu:

- 1) Ranah kognitif
Ranah kognitif terdiri dari enam jenis perilaku, yaitu: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.
- 2) Ranah Afektif
Ranah afektif terdiri dari lima perilaku, yaitu: penerimaan, partisipasi, penilaian dan penentuan sikap, organisasi, dan pembentukan pola hidup.
- 3) Ranah psikomotor
Ranah psikomotor terdiri dari tujuh perilaku, yaitu: persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian gerakan dan kreativitas.

Menurut Howard Kingsley dalam Indra (2009:1) membagi 3 macam hasil belajar: (a) keterampilan dan kebiasaan (b) pengetahuan dan pengertian (c) sikap dan cita-cita.

Hasil belajar dapat dilihat dari nilai yang diperoleh setelah tes dilakukan.

Hasil belajar yang diidentifikasi dalam hal ini adalah semua ranah yang ada. Kaitan ini Sodjarto (dalam Abdullah, 2007:5) mengemukakan pula bahwa hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai oleh peserta didik dalam mengikuti program pembelajaran.

Berdasarkan pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh setelah mengikuti kegiatan pembelajaran sesuai dengan kemampuan dari masing-masing individu. Hasil belajar menunjukkan berhasil tidaknya suatu kegiatan pembelajaran yang dicerminkan melalui angka atau skor setelah melakukan tes maupun non tes.

Kriteria hasil belajar siswa pada penelitian ini menggunakan kriteria dari Arikunto seperti pada Tabel 2:

Tabel 2. Kriteria hasil belajar siswa

Nilai Siswa	Kualifikasi Nilai
80 – 100	Baik Sekali
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 – 39	Gagal

(Arikunto, 2007:249)

4. Hakikat Sains-Fisika

Sains berasal dari bahasa Inggris *science* yang berarti pengetahuan. Sains adalah ilmu pengetahuan yang sangat dinamis dan selalu mengalami perubahan dan perkembangan secara kontinu. Sains banyak mendiskusikan tentang alam yang terdiri dari ilmu fisika, kimia, dan biologi. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan sains di sekolah menengah

pertama diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar.

Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan sains diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Oleh karena itu, pendidikan sains diterapkan dalam menyajikan pembelajaran. Sains adalah memadukan antara pengalaman proses sains dan pemahaman produk sains dalam bentuk pengalaman langsung. Hal ini juga sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa SMP yang masih berada pada fase transisi dari konkrit ke formal, akan sangat memudahkan siswa jika pembelajaran sains mengajak anak untuk belajar merumuskan konsep secara induktif berdasar fakta-fakta empiris di lapangan.

Hakikat fisika sama halnya dengan hakikat sains karena fisika merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sains. Sagan dalam Koes (2003:5)

mengatakan tentang sains :

Tujuan sains adalah untuk menemukan bagaimana alam bekerja, mencari bagaimana aturannya, memecahkan keteraturan yang ada dari partikel-partikel sub nuklir yang mungkin membawa komponen utama semua materi ke makhluk hidup, komunitas sosial manusia, dan kemudian kosmos secara keseluruhan.

Persepsi kita mungkin mengalami distorsi oleh latihan dan praduga atau bahkan karena keterbatasan indera kita yang tentu saja menerima secara langsung tetapi hanya sebagian kecil dari gejala alam. Sains didasarkan

atas eksperimen, pada kemauan untuk menantang dogma lama, pada keterbukaan untuk melihat alam semesta seperti apa yang sesungguhnya. Serta merta sains kadang-kadang membutuhkan keberanian, paling tidak keberanian untuk mempertanyakan kebijaksanaan konvensional. Secara umum, hakikat sains menurut model kontemporer adalah sebagai berikut:

- 1) Sains adalah organisasi pengetahuan kita untuk membantu kita mempelajari alam.
- 2) Sains adalah bagian dari kemajuan dan kreativitas manusia (Sains itu berkembang).
- 3) Sains adalah sebuah pencarian untuk temuan-temuan (Sains adalah sebuah proses).
- 4) Sains terdiri dari berbagai disiplin dan proses.
- 5) a) Sains adalah upaya-upaya kompetitif.
b) Popularitas pengetahuan ilmiah berkait secara langsung dengan *prestise* orang yang menemukan pengetahuan itu.
c) Kemudahan seorang ilmuwan menerima pengetahuan berkaitan secara langsung dengan seberapa dekat paradigma ilmuwan (program penelitian dll) dengan paradigma pengetahuan yang satu dengan yang lainnya.

5. Inkuiri Terbimbing

5.1 Definisi inkuiri terbimbing

Inkuiri berasal dari kata *inquire* yang berarti menanyakan, meminta keterangan, atau penyelidikan, dan inkuiri berarti penyelidikan (Ahmadi, 1997:76). Siswa diprogramkan agar selalu aktif secara mental maupun fisik. Materi yang disajikan guru bukan begitu saja diberikan dan diterima oleh siswa, tetapi siswa diusahakan sedemikian rupa sehingga mereka memperoleh berbagai pengalaman dalam rangka

“menemukan sendiri” konsep-konsep yang direncanakan oleh guru (Ahmadi, 1997:79).

Menurut Carin dan Sund (1975), yang dimaksud dengan inkuiri ialah

The process of investigasing a problem. Inquiry differs from problem solving in that an individual may originate the problem and develop his own strategies for obtaining information. Unlike problem solving there is not set pattern to inquiry. An individual maybe be involved in may methods of obtaining information and be may take intuitive aporoaches to the problem. The and product of inquiry may result in a to the problem. The end product of inquiry may result in a discovery.

Inkuiri adalah suatu metode yang digunakan dalam pembelajaran fisika dan mengacu pada suatu cara untuk mempertanyakan, mencari pengetahuan, informasi atau mempelajari suatu gejala. Wayne Welch berpendapat bahwa metode penyelidikan ilmiah sebagai proses inkuiri. Ia juga mengidentifikasi lima sifat dari proses inkuiri, yaitu pengamatan, pengukuran, eksperimentasi, komunikasi, dan proses-proses mental (Koes, 2003:12-13). Dalam pembelajaran sains dengan pembelajaran inkuiri, guru harus membimbing siswa terutama siswa yang belum pernah mempunyai pengalaman belajar dengan kegiatan-kegiatan inkuiri. Atas dasar kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan, W.R Romey (1968: 22) membedakan inkuiri menjadi dua tingkat, yaitu:

- a) Inkuiri dengan aktivitas terstruktur
 Dalam inkuiri dengan “Aktivitas terstruktur” siswa memperoleh petunjuk-petunjuk lengkap yang mengarahkan pada prosedur yang didesain untuk memperoleh sesuatu konsep atau prinsip tertentu.

- b) Inkuiri dengan aktivitas tidak terstruktur
Terdapat penyajian masalah, dan siswa secara bebas memilih dan menggunakan prosedur-prosedur masing-masing, menyusun data yang diperolehnya, menganalisisnya dan kemudian menarik kesimpulan.

Pada pembelajaran model inkuiri mencakup inkuiri induktif terbimbing dan tak terbimbing, inkuiri deduktif, dan pemecahan masalah. Diantara model-model inkuiri yang lebih cocok untuk siswa siswa SMP adalah inkuiri induktif terbimbing, dimana siswa terlibat aktif dalam pembelajaran tentang konsep atau suatu gejala melalui pengamatan, pengukuran, pengumpulan data untuk ditarik kesimpulan. Inkuiri induktif terbimbing disini guru tidak lagi berperan sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi, tetapi guru membuat rencana pembelajaran atau langkah-langkah percobaan. Siswa melakukan percobaan atau penyelidikan untuk menemukan konsep-konsep yang telah ditetapkan guru.

Menurut Gulo (2002: 86-87), peranan utama guru dalam menciptakan kondisi pembelajaran inkuiri adalah sebagai berikut:

- a) *Motivator*, yang memberikan rangsangan supaya siswa aktif dan gairah berpikir.
- b) *Fasilitator*, yang menunjukkan jalan keluar jika ada hambatan dalam proses berpikir siswa.
- c) Penanya, untuk menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka perbuat dan memberikan keyakinan pada diri sendiri.
- d) *Administrator*, yang bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan di dalam kelas.
- e) Pengarah, yang memimpin arus kegiatan berpikir siswa pada tujuan yang diharapkan.
- f) Manajer, yang mengelola sumber belajar, waktu, dan organisasi kelas.

- g) *Rewarder*, yang memberi penghargaan pada prestasi yang dicapai dalam rangka peningkatan semangat heuristik pada siswa.

5.2 Langkah-Langkah Pembelajaran Inkuiri

Langkah-langkah dalam inkuiri terbimbing menurut Memes (2000:42), ada enam langkah yang diperhatikan dalam inkuiri terbimbing, yaitu :

- (a) merumuskan masalah (b) membuat hipotesa (c) merencanakan kegiatan (d) melaksanakan kegiatan (e) mengumpulkan data (f) mengambil kesimpulan.

Enam langkah pada inkuiri terbimbing ini mempunyai peranan yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Para siswa akan berperan aktif melatih keberanian, berkomunikasi dan berusaha mendapatkan pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Tugas guru adalah mempersiapkan skenario pembelajaran sehingga pembelajarannya dapat berjalan dengan lancar. Skenario pembelajaran inkuiri Menurut Gulo (2002:99) dapat dilihat pada bagan di bawah ini :

Tabel 3. Skenario pembelajaran inkuiri Menurut Gulo

Kegiatan siswa	Sintaks Aliran Kegiatan	Kegiatan Guru	Keterangan
Mengerjakan pretest	Menentukan tujuan pengajaran	Menentukan <i>entry behaviour</i>	1. Guru Mempersiapkan <i>hand-outs</i> tentang materi dan yang berhubungan dengan konten
Menunjukkan Kebutuhan masalah dan minta informasi		Menjelaskan tujuan pengajaran	
Mendengarka	Pengantar	Memberikan	2. Menentukan

n, mempertanya kan, mengusulkan	singkat tentang konten dan prosedur	penjelasan singkat dan menyeluruh tentang konten dan prosedur kerja	batas waktu
Masuk ke dalam kelompok	Membentuk Kelompok	Mengorganisasi fasilitas dan kelompok	3. Menjajaki Cara pembentukan kelompok
Merumuskan, Mengklasifik asikan tujuan Urutan tugas	Klasifikasi tujuan	Mengamati, membantu, mengarahkan	4. Guru membantu dan mengarahkan tentang tujuan yang akan dicapai
Membaca, bertanya, mengamati, membuat catatan, meneliti, mengorganisa si data	Kerja Individual	Menganjurkan, memberi fasilitas, dan bimbingan	5. Saling membantu antar siswa
Analisis data, Kesimpulan individual	Laporan pada kelompok	Menganjurkan, memberi fasilitas dan bimbingan	6. Saling membantu antar siswa
Sharing penemuan, kritik mengambil catatan, kesimpulan Pendahuluan	Diskusi kelompok	Menganjurkan, memberi fasilitas dan bimbingan	7. Saling membantu antar siswa bimbingan
Menulis laporan kelompok antar siswa	Laporan kelompok	Memberi bantuan	8. Saling membantu
Menanggapi dan bertanya	Diskusi kelas	Memantau, Membantu mengelola kelas	9. Memimpin diskusi
Tanya jawab, catat	Rangkuman	Sintesis, menyimpulkan	10. Memimpin diskusi

Mamberi Saran	Tindakan lanjut	Menentukan tindak lanjut berdasarkan hasil diskusi	1. Memimpin diskusi
---------------	-----------------	--	---------------------

5.3 Kelebihan dan Kekurangan inkuiri terbimbing

a. Kelebihan inkuiri terbimbing

Menurut Suryobroto (2002:201), ada beberapa kelebihan pembelajaran inkuiri antara lain :

- 1) Membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa.
- 2) Membangkitkan gairah pada siswa misalkan siswa merasakan jerih payah penyelidikannya, menemukan keberhasilan dan kadang-kadang kegagalan.
- 3) Memberi kesempatan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan.
- 4) Membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan.
- 5) Siswa terlibat langsung dalam belajar sehingga termotivasi untuk belajar.
- 6) Strategi ini berpusat pada anak, misalkan memberi kesempatan kepada mereka dan guru berpartisipasi sebagai sesama dalam mengecek ide. Guru menjadi teman belajar, terutama dalam situasi penemuan yang jawabannya belum diketahui.

b. Kekurangan inkuiri terbimbing

Kelemahan inkuiri menurut Suryobroto (2002:201) adalah sebagai berikut.

- 1) Dipersyaratkan keharusan ada persiapan mental untuk cara belajar ini.
- 2) Pembelajaran ini kurang berhasil dalam kelas besar, misalnya sebagian waktu hilang karena membantu siswa menemukan

teori-teori atau menemukan bagaimana ejaan dari bentuk kata-kata tertentu.

- 3) Harapan yang ditumpahkan pada strategi ini mungkin mengecewakan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pembelajaran secara tradisional jika guru tidak menguasai pembelajaran inkuiri.

B. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran Fisika bukanlah hanya sederetan proses pemindahan pengetahuan secara langsung dari guru ke siswa, tetapi juga perlu pengalaman baik langsung maupun tidak langsung yang dapat membuktikannya. Pada proses belajar siswa harus aktif mencari tahu tidak hanya diam dan menerima saja guna untuk membentuk pengetahuannya, sedangkan guru membantu agar proses pencarian itu berjalan baik dan menghasilkan hasil yang benar.

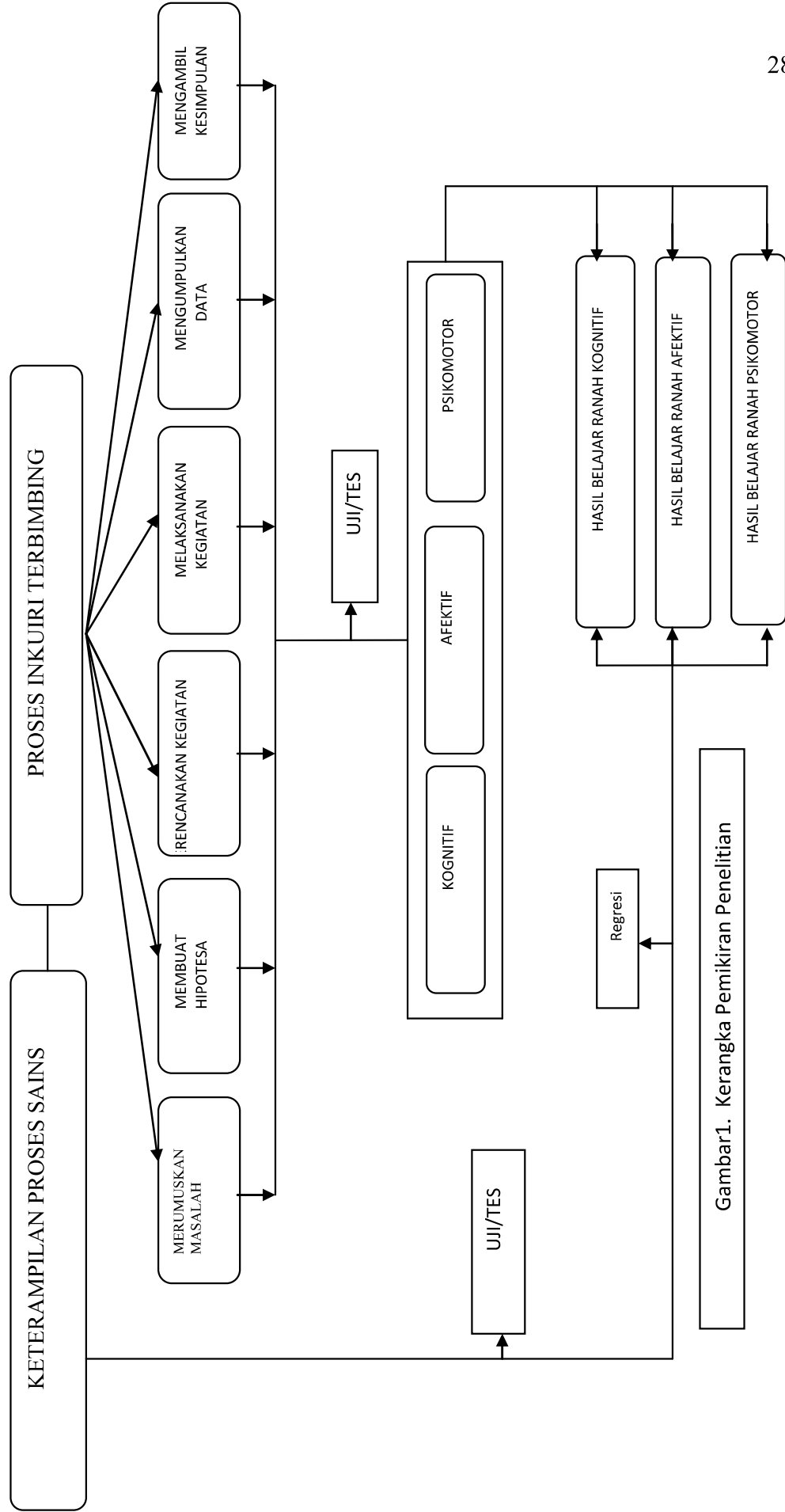
Metode yang digunakan dalam pembelajaran adalah metode inkuiri terbimbing. Langkah-langkah pembelajaran inkuiri yang diterapkan adalah orientasi, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan.

Pada fase orientasi, guru memberi tahu materi yang akan dipraktikkan kemudian guru menghadirkan fenomena alam yang berkaitan dengan materi, dengan fenomena tersebut kemudian guru mengarahkan kepada rumusan masalah yang akan dicari dengan memberikan pertanyaan sebagai umpan bagi siswa untuk menggali permasalahannya. Selanjutnya guru membimbing siswa untuk menjawab pertanyaan sebagai langkah untuk mengajukan hipotesis, dengan demikian siswa akan terlatih untuk berpikir kritis dalam menghadapi

fenomena alam. Setelah beberapa pendapat dari siswa terkumpul, langkah selanjutnya adalah pelaksanaan praktikum.

Keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum ini, seperti melakukan pengukuran, melaksanakan prosedur eksperimen, dan melakukan pengamatan dilatih. Langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis. Hasil yang sudah didapatkan dari kegiatan praktikum kemudian dihubungkan dengan teori yang ada. Langkah yang terakhir adalah merumuskan kesimpulan. Melalui pembelajaran dengan metode inkuiri tersebut maka siswa akan terbiasa dengan langkah-langkah ilmiah dan dengan berbekal kebiasaan tersebut diharapkan keterampilan proses sains siswa dapat meningkat. Selain itu, melalui langkah-langkah pembelajaran inkuiri diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi sehingga hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor dapat meningkat.

Bagan kerangka pemikiran pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar1. Kerangka Pemikiran Penelitian

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian diatas maka hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Ho : Tidak ada pengaruh keterampilan proses sains melalui pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar pada ranah kognitif siswa kelas VIII SMP N 1 Trimurjo
H₁ : Ada pengaruh keterampilan proses sains melalui pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar pada ranah kognitif siswa kelas VIII SMP N 1 Trimurjo
- b. Ho : Tidak ada pengaruh keterampilan proses sains melalui pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar pada ranah afektif siswa kelas VIII SMP N 1 Trimurjo
H₁ : Ada pengaruh keterampilan proses sains melalui pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar pada ranah afektif siswa kelas VIII SMP N 1 Trimurjo
- c. Ho : Tidak ada pengaruh keterampilan proses sains melalui pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar pada ranah psikomotor siswa kelas VIII SMP N 1 Trimurjo
H₁ : Ada pengaruh keterampilan proses sains melalui pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar pada ranah psikomotor siswa kelas VIII SMP N 1 Trimurjo