

## **II. KAJIAN PUSTAKA**

### **2.1 Hakekat Belajar**

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis jenjang pendidikan. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami siswa sebagai anak didik. Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan dalam tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan dinyatakan dalam seluruh aspek tingkah laku.

Surya (1995: 59), “belajar didefinisikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang bahwa “belajar pada manusia adalah suatu aktivitas mental/ baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan.“ Sementara itu Winkel (1989:36) mengemukakan psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan pemahaman keterampilan dan nilai sikap. Perubahan ini bersifat secara relative konstan dan berbekas”.

Morgan dalam Purwanto (2006: 84) menyatakan bahwa “belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman”

Berdasarkan beberapa pendapat tentang belajar yang telah diuraikan di atas dapat penulis simpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku melalui pengalaman, pendidikan atau melalui prosedur latihan dan bimbingan. Perubahan tingkah laku tersebut meliputi perubahan pengetahuan atau pemahaman (kognitif), sikap atau nilai (afektif) dan keterampilan (psikomotorik) ke arah yang lebih baik.

### **2.1.1 Teori Belajar Konstruktivisme**

Teori belajar konstruktivisme dipelopori oleh Piaget. Menurut teori belajar konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran guru kepikiran siswa. Artinya, bahwa siswa harus aktif secara mental membangun struktur pengetahuannya berdasarkan kematangan kognitif yang dimilikinya. Dengan kata lain, siswa tidak diharapkan sebagai botol-botol kecil yang siap diisi dengan berbagai ilmu pengetahuan sesuai dengan kehendak guru.

Menurut Piaget, proses belajar akan terjadi jika mengikuti tahap-tahap asimilasi, akomodasi dan ekuilibrasi (penyeimbangan). Proses asimilasi merupakan proses pengintegrasian atau penyatuan informasi baru ke dalam struktur kognitif yang telah dimiliki oleh individu. Proses akomodasi merupakan penyesuaian struktur kognitif ke dalam situasi yang baru.

Sedangkan proses ekuilibrase adalah penyesuaian berkesinambungan antara asimilasi dan akomodasi.

Sehubungan dengan hal di atas, Tasker (1992: 30) mengemukakan tiga penekanan dalam teori belajar konstruktivisme sebagai berikut. Pertama adalah peran aktif siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna. Kedua adalah pentingnya membuat kaitan antara gagasan dalam pengkonstruksian secara bermakna. Ketiga adalah mengaitkan antara gagasan dengan informasi baru yang diterima. Wheatley (1991: 12) mendukung pendapat di atas dengan mengajukan dua prinsip utama dalam pembelajaran dengan teori belajar konstruktivisme. Pertama, pengetahuan tidak dapat diperoleh secara pasif, tetapi secara aktif oleh struktur kognitif siswa. Kedua, fungsi kognisi bersifat adaptif dan membantu pengorganisasian melalui pengalaman nyata yang dimiliki anak.

Tytler (1996: 20) mengajukan beberapa saran yang berkaitan dengan rancangan pembelajaran, sebagai berikut: (1) memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri, (2) memberi kesempatan kepada siswa untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga menjadi lebih kreatif dan imajinatif, (3) memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba gagasan baru, (4) memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa, (5) mendorong siswa untuk memikirkan perubahan gagasan mereka, dan (6) menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Berdasarkan beberapa pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang mengacu kepada teori belajar konstruktivisme lebih memfokuskan pada kesuksesan siswa dalam mengorganisasikan pengalaman mereka. Bukan kepatuhan siswa dalam refleksi atas apa yang telah diperintahkan dan dilakukan oleh guru. Dengan kata lain, siswa lebih diutamakan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka melalui asimilasi dan akomodasi.

### **2.1.2 Peran Guru dan Siswa dalam Pembelajaran**

Peranan guru dalam proses pembelajaran sebagai perancang jalannya kegiatan pembelajaran, mrngusahakan terjadinya kondisi-kondisi tertentu agar jalannya kegiatan pembelajaran lebih efektif'. Seperti diungkapkan oleh De Porter (1999:13), bahwa guru berperan untuk : 1) mengorkestrasi suasana yang menggairahkan, 2) mengorkestrasi landasan yang kukuh, 3) mengorkestrasi lingkungan yang mendukung, 4) mengorkestrasi perancangan pengajaran yang dinamis. Keempat kondisi itu telah banyak diakui dapat mendukung meningkatkan keefektifan proses pembelajaran, sehingga dapat dijadikan oleh seorang guru sebagai acuan dalam merancang suatu model pembelajaran.

Guru mempunyai kebebasan untuk memilih, menggabungkan metode dan atau model mengajar yang dinyakininya efektif'. Sebagaimana dikemukakan oleh Arends (1997: 10), yang menghubungkan antara strategi instruksional dengan model pembelajaran,yang mana telah diuraikan di beberapa dekade waktu sebelumnya, merupakan model yang paling efektif untuk

pendekatan berfikir tingkat tinggi, membantu siswa memproses informasi agar selalu siap dan menuntun mereka dengan pengetahuan fisik dan sosial masyarakat disekelilingnya. Menurut Pressley (1995 : 10) bahwa strategi pengajaran tidak bias diambil secara sebagian-sebagian saja dari kurikulum. Strategi-strategi sangat penting bagi siswa ketika mereka menggunakan berbagai macam bahan pelajaran yang diharapkan para siswa ketika strategi tersebut diterapkan. Peran siswa di dalam pembelajaran sangat besar pengaruhnya terhadap hasil belajar, oleh karena itu siswa harus dijadikan sebagai pusat kegiatan pembelajaran.

## **2.2 Strategi Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan suatu proses yang kompleks dan melibatkan berbagai aspek yang saling berkaitan. Kegiatan pembelajaran yang baik harus mampu memunculkan proses interaksi (hubungan timbal balik) antara guru dengan siswa. Guru memberikan materi sementara siswa tidak hanya sekedar menerima begitu saja melainkan ada interaksi di antara keduanya sebagai suatu proses dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas maka guru harus mampu memilih strategi dan metode pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dari materi yang disampaikan dapat tercapai. Gulo (2004: 3) menjelaskan bahwa “strategi pembelajaran adalah rencana/rancangan kegiatan pembelajaran yang tersusun dalam suatu rangkaian bertahap menuju tujuan yang telah ditetapkan”. Sementara itu menurutnya yang dimaksud metode pembelajaran adalah “alat

atau cara yang digunakan untuk mengoperasionalkan apa yang direncanakan dalam strategi pembelajaran”.

Kemp (dalam Senjaya, 2008) mengemukakan bahwa “strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien”. Selanjutnya, dengan mengutip pemikiran J. R David, Senjaya (2008) menyebutkan bahwa dalam strategi pembelajaran terkandung makna perencanaan. Artinya, bahwa strategi pada dasarnya masih bersifat konseptual tentang keputusan-keputusan yang akan diambil dalam suatu pelaksanaan pembelajaran.

Pembelajaran akan berhasil dengan baik apabila guru mampu memilih strategi yang tepat . Strategi pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran tergantung pada kondisi masing-masing unsur yang terlibat dalam proses pembelajaran secara faktual. Unsur-unsur yang dimaksud antara lain: kemampuan guru, kemampuan siswa, sifat materi, sumber belajar, media pengajaran, faktor logistik, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai

### **2.2.1 Strategi Pembelajaran Inkuiri**

Inkuiri berasal dari bahasa inggris “*inquiry*” yang artinya pertanyaan atau pemeriksaan, penyelidikan. Trowbridge & Bybee (1986) mengemukakan “*Inquiry is the process of defining and investigating problems, formulating hypotheses, designing experiments, gathering data, and drawing conclusions about problems*”. Menurut mereka inkuiri adalah proses mendefinisikan dan menyelidiki masalah-masalah, merumuskan hipotesis, merancang

eksperimen, menemukan data, dan menggambarkan kesimpulan masalah-masalah tersebut. Lebih lanjut dikemukakan bahwa esensi dari pengajaran inkuiri adalah menata lingkungan atau suasana belajar yang berfokus pada siswa dengan memberikan bimbingan secukupnya dalam menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ilmiah.

Barlow (1985) dalam Syah (2005: 191) menyatakan bahwa “inkuiri merupakan proses penggunaan intelektual siswa dalam memperoleh pengetahuan dengan cara menemukan dan mengorganisasikan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ke dalam sebuah tatanan penting menurut siswa”.

Piaget (dalam Mulyasa, 2005: 205) mengemukakan bahwa “strategi inkuiri adalah strategi pembelajaran yang mempersiapkan siswa pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi, ingin mencari jawaban sendiri serta menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, kemudian membandingkan apa yang ditemukan dengan yang ditemukan siswa lainnya”.

Gulo (2004: 84–85) menjelaskan bahwa “strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa secara sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri”. Menurutnya sasaran utama kegiatan mengajar yang menggunakan strategi inkuiri adalah:

- 1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar. Kegiatan belajar di sini adalah kegiatan mental intelektual dan sosial emosional.
- 2) kegiatan pembelajaran berjalan secara logis dan sistematis mengarah pada tujuan pembelajaran
- 3) mengembangkan sikap percaya pada diri sendiri (*self bilief*) pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri.

Berdasarkan definisi-definisi di atas, dapat penulis simpulkan bahwa dengan strategi pembelajaran inkuiri maka siswa dituntut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari proses memecahkan masalah, merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

### **2.2.2 Karakteristik Strategi Pembelajaran Inkuiri**

Inkuiri merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran sains. Welch (dalam Koes, 2003: 13) mengidentifikasi lima sifat dari strategi pembelajaran inkuiri:

#### **1) Pengamatan**

Sains diawali dengan pengamatan materi atau gejala. Pengamatan merupakan langkah permulaan dalam strategi pembelajaran inkuiri. Melalui pengamatan kita dapat mempertanyakan dan dapat mencari informasi serta mempelajari suatu gejala yang akan di selidiki. Karena dalam pembelajaran sains harus digunakan pula teknik penyelidikan ilmiah yang



efektif yaitu mengidentifikasi objek, menggunakan lebih dari satu indera, menggunakan indera yang sesuai, memberikan sifat benda secara akurat, memberikan pengamatan kualitatif dan kuantitatif dan memberikan perubahan dalam objek.

## **2) Pengukuran**

Deskripsi kuantitatif suatu objek dan gejala merupakan praktik sains yang diterima dan diinginkan. Melalui deskripsi yang presisi dan akurat akan memperoleh penghargaan tinggi dalam sains. Karena hakikat sains bukan hanya sekedar kumpulan fakta dan prinsip tetapi mengandung cara-cara bagaimana memperoleh fakta dan prinsip serta sikap ilmuwan dalam melakukannya.

## **3) Eksperimentasi**

Eksperimen-eksperimen yang dilaksanakan merupakan landasan sains, dirancang untuk menguji pertanyaan-pertanyaan dan ide-ide. Eksperimen dijalankan dengan melibatkan pertanyaan-pertanyaan, pengamatan, dan pengukuran-pengukuran. Selain itu, eksperimen juga melibatkan kegiatan menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan mengenai suatu objek, keadaan, atau proses sesuatu. Proses pembelajaran yang demikian menjadikan untuk mengalami sendiri mencari kebenaran atau mencoba mencari suatu hukum dan menarik kesimpulan dari proses yang dialaminya.

Kegiatan eksperimen juga dapat dilakukan dengan cara mengikuti petunjuk sebuah eksperimen, mengembangkan cara alternatif untuk menyelidiki pertanyaan, manipulasi material, menampilkan penyelidikan *trial and error*, mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diuji, merancang prosedur penyelidikan sendiri dan merumuskan kesimpulan yang sah.

#### **4) Komunikasi**

Pemikiran yang independen dan penuh kejujuran dalam melaporkan hasil pengamatan dan pengukuran merupakan hal utama dalam penyampaian informasi. Pembelajaran sains memiliki paling tidak dua dimensi, yakni belajar materi sains dan bagaimana melakukan kegiatan sains. Siswa dapat belajar tentang hasil-hasil inkuiri sains yang mencakup fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan teori. Perlakuan siswa pada proses pembelajaran sains diarahkan dapat memiliki pemikiran yang independen dan jujur dalam melaporkan hasil pengamatan dan pengukuran.

#### **5) Proses-proses mental**

Welch memberikan beberapa proses berpikir yang merupakan bagian integral dari inkuiri, yaitu penalaran induktif, merumuskan hipotesis dan teori, penalaran deduktif, analogi, ekstrapolasi, sintesis, dan evaluasi. Penalaran induktif merupakan penalaran yang dimulai dari hal-hal yang khusus atau spesifik dan berakhir pada suatu hal yang umum atau pertimbangan dari kenyataan fakta-fakta khusus kepada kesimpulan umum.

### 2.3 Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Pembelajaran dengan strategi inkuiri terbimbing diorganisasikan lebih terstruktur, di mana guru mengendalikan keseluruhan proses interaksi dan menjelaskan prosedur penelitian yang harus ditempuh siswa. Margono (1989: 52) menjelaskan bahwa “dilihat dari besar kecilnya informasi yang diterima siswa dalam proses pembelajaran dengan strategi inkuiri dapat dibedakan menjadi: (1) inkuiri terbimbing, (2) inkuiri bebas, dan (3) inkuiri bebas termodifikasi.”

Pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan dengan harapan agar siswa bebas mengembangkan konsep yang mereka pelajari. Mereka diberi kesempatan untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi secara berkelompok, di dalam kelas mereka diajarkan berinteraksi sosial dengan kawan sebayanya untuk saling bertukar informasi antar kelompok. Di sini peran guru dalam membimbing siswa sangat besar.

Peran guru dalam inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) antara lain memilih topik atau bahasan, pertanyaan dan menyediakan materi. Sementara siswa diharuskan untuk mendesain atau merancang penyelidikan, menganalisa hasil, dan sampai pada kesimpulan. Strategi pembelajaran inkuiri terbimbing juga menuntut siswa untuk mengembangkan langkah kerja (prosedur) dalam memecahkan masalah yang telah diberikan oleh guru melalui lembar kerja siswa (LKS) yang telah disiapkan oleh guru.

### 2.3.1 Tahapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Gulo (2002: 96) menentukan langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing terdiri dari 5 (lima) tahapan sebagaimana tertera pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.1: Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Menurut Gulo**

<b>Tahapan</b>	<b>Keterangan</b>
Tahap Pertama, <i>Menyajikan Masalah</i>	Guru memberikan permasalahan dan menjelaskan prosedur pelaksanaan inkuiri kepada siswa.
Tahap kedua, <i>Verifikasi Data</i>	Siswa memverifikasi data dengan mengumpulkan data atau informasi tentang masalah yang mereka lihat, guru mengajukan pertanyaan sehingga guru dengan terpaksa menjawab “ya” atau “tidak”.
Tahap ketiga, <i>Melakukan Eksperimen</i>	Siswa mengajukan unsur yang baru ke dalam permasalahan untuk dapat melihat apakah peristiwa itu dapat terjadi secara berbeda.
Tahap keempat, <i>Mengorganisasi Data</i>	Guru meminta siswa untuk mengorganisasi data dan menyusun suatu penjelasan.
Tahap kelima, <i>Menganalisis Hasil</i>	Siswa menganalisis proses inkuiri.

*Alberta learning centre* mengemukakan 6 (enam) tahapan dalam inkuiri terbimbing sebagaimana tercantum pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.2: Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Menurut Alberta Learning Centre**

<b>Tahapan</b>	<b>Keterangan</b>
Fase pertama, <i>Planning (perencanaan)</i>	Guru menyajikan permasalahan mengenai zat dan wujudnya yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Menentukan prosedur untuk menyelesaikan masalah dengan melakukan eksperimen ditentukan oleh siswa.

Tahapan	Keterangan
Fase Kedua, <i>Retrieving</i> (mendapatkan informasi)	Siswa mencari dan mengumpulkan data mengenai masalah yang diajukan guru dari berbagai sumber.
Fase ketiga, <i>Processing</i> (memproses informasi)	Siswa menguji dan membuktikan hipotesisnya dengan melakukan percobaan dan menganalisa hasil pengamatannya pada eksperimen.
Fase keempat, <i>Creating</i> (menciptakan informasi)	Siswa membuat kesimpulan dari hasil pengamatannya, membuat laporan kegiatan eksperimennya.
Fase kelima. <i>Sharing</i> (mengkomunikasikan informasi)	Siswa mempresentasikan hasil pengamatannya. Guru mengomentari jalannya diskusi dan memberikan penguatan serta meluruskan hal-hal yang kurang tepat.
Fase keenam, <i>Evaluating</i> (Mengevaluasi)	Guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok yang telah memberikan presentasinya kemudian memberikan tugas individu mengenai materi yang telah dipelajari tadi.

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

Ibrahim (2000: 19) mengatakan dasar pemikiran strategi pembelajaran inkuiri terbimbing adalah sesuai dengan pandangan *konstruktivisme*, yang

menekankan kebutuhan siswa untuk menyelidiki lingkungannya dan membangun pengetahuan bermakna secara pribadi.

Memes (2004: 43) menyebutkan ada 6 (enam) tahapan inkuiri terbimbing yang perlu diperhatikan: (1) merumuskan masalah, (2) membuat hipotesa. (3) merencanakan kegiatan, (4) melaksanakan kegiatan, (5) mengumpulkan data, dan (6) mengambil kesimpulan. Enam langkah pada strategi pembelajaran inkuiri terbimbing ini mempunyai peran yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Siswa akan berperan aktif melatih keberanian dan kemandirian juga berkomunikasi, berusaha mendapatkan pengetahuan sendiri untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Memes menjabarkan tahapan pembelajaran yang menggunakan strategi inkuiri terbimbing seperti tertera pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.3: Tahapan Strategi Inkuiri Terbimbing Menurut Memes**

Tahapan	Keterangan	
	Aktivitas Guru	Aktivitas siswa
Merumuskan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan permasalahan kepada siswa, kemudian siswa diundang untuk mengidentifikasi masalah tersebut.</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mengundang siswa untuk mengumpulkan informasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengidentifikasi masalah (keterampilan proses aspek mengidentifikasi dan menghubungkan variabel)</li> </ul>
Pembuatan hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis.</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menentukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membuat hipotesis, merumuskan hipotesis)</li> <li>• Siswa mengajukan hipotesis sesuai masalah (keterampilan proses)</li> </ul>

Tahapan	Keterangan	
	Aktivitas Guru	Aktivitas siswa
	hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas percobaan.	merumuskan hipotesis) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengajukan hipotesis dengan menggunakan bahasa yang baik (keterampilan proses aspek merumuskan hipotesis)</li> </ul>
Merencanakan kegiatan/ percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menentukan langkah-langkah percobaan yang sesuai dengan hipotesis yang diajukan.</li> <li>• Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menentukan variabel bebas dan variabel terikat (keterampilan proses mengidentifikasi variabel)</li> <li>• Siswa menentukan alat dan bahan yang akan digunakan pada percobaan (keterampilan proses aspek merancang percobaan)</li> <li>• Siswa menentukan langkah-langkah percobaan (kecakapan akademik aspek merancang percobaan)</li> <li>• Siswa menggambarkan rancangan percobaan (keterampilan proses aspek merancang percobaan)</li> </ul>
Melakukan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.</li> <li>• Guru mengarahkan siswa supaya tidak salah dalam melakukan percobaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa merangkai dan menggunakan alat dan bahan (keterampilan proses aspek melakukan percobaan).</li> <li>• Siswa melakukan pengamatan (kecakapan akademik aspek melakukan percobaan).</li> <li>• Siswa membaca alat ukur (keterampilan proses aspek melakukan percobaan)</li> </ul>

Tahapan	Keterangan	
	Aktivitas Guru	Aktivitas siswa
Pengumpulan dan analisis data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk bertanya hal-hal yang menyangkut pengumpulan dan analisis data.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mencatat data percobaan pada tabel (keterampilan proses aspek mengidentifikasi variabel)</li> <li>Siswa mengumpulkan data (kecakapan akademik melakukan percobaan).</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengolah data percobaan dan mencatat hasilnya pada tabel (keterampilan proses aspek menghubungkan variabel).</li> <li>Siswa menggambarkan data percobaan ke dalam bentuk grafik (keterampilan proses aspek menghubungkan variabel)</li> <li>Siswa menginterpretasi grafik (keterampilan aspek menghubungkan variabel).</li> <li>Siswa membuat laporan hasil percobaan pada LKS (keterampilan proses aspek melakukan percobaan)</li> </ul>
Pembuatan Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menarik kesimpulan hasil percobaan (keterampilan proses aspek menghubungkan variabel)</li> </ul>

### 2.3.2 Kelebihan Inkuiri Terbimbing

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



- 1) Membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dalam penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa.
- 2) Membangkitkan gairah pada siswa, merasakan 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 jawabanya belum diketahui.

### **2.3.3 Kekurangan Inkuiri Terbimbing**

Menurut Suryobroto (2002: 201) kelemahan dari strategi pembelajaran inkuiri terbimbing adalah sebagai berikut.

- 1) 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.
- 2) Harapan yang ditumpahkan pada strategi ini mungkin mengecewakan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pembelajaran secara tradisional jika guru tidak menguasai pembelajaran inkuiri.

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing dapat ditentukan perbedaan antara strategi pembelajaran konvensional dan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing seperti tertera pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.4: Perbedaan Strategi Pembelajaran Konvensional dan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.**

Pembelajaran Konvensional	Inkuiri Terbimbing
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Teacher centre</i></li> <li>• Guru menjelaskan konsep</li> <li>• Siswa pasif</li> <li>• Kesalahan sejauh mungkin dihindari</li> <li>• Lebih cepat lupa konsep</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan dan menyediakan jawaban</li> <li>• Penilaian difokuskan pada hasil belajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Student centre</i></li> <li>• Siswa menemukan dan mengembangkan konsep</li> <li>• Siswa aktif</li> <li>• Kesalahan dipandang sebagai suatu kesempatan belajar yang berguna</li> <li>• Lebih lama diingat karena dilakukan sendiri oleh siswa (pratikum)</li> <li>• Guru memberikan masalah dan menuntun siswa untuk menemukan jawaban</li> <li>• Penilaian mencakup semua baik ketrampilan proses maupun pemahaman konsep</li> </ul>

## 2.4 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan

minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi Sadiman, (2002: 6).

Latuheru (1988: 14), menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna.

Berdasarkan definisi tersebut, media pembelajaran memiliki manfaat yang besar dalam memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran. Media pembelajaran yang digunakan harus dapat menarik perhatian siswa pada kegiatan belajar mengajar dan lebih merangsang kegiatan belajar siswa.

Sadiman (2002: 16), menyebutkan media pembelajaran mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka)
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera
- 3) Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Sehingga media pendidikan berguna untuk: (a) menimbulkan kegairahan belajar, (b) memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan. (c) memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- 4) Sifat unik yang ada pada setiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi

pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru akan banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Apalagi bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam: (a) memberikan perangsang yang sama, (b) mempersamakan pengalaman, (c) menimbulkan persepsi yang sama. Berdasarkan manfaat tersebut, nampak jelas bahwa media pembelajaran mempunyai andil yang besar terhadap kesuksesan proses pembelajaran.

#### **2.4.1 Lembar Kerja Siswa**

Lembar kerja siswa (LKS) merupakan media dan bagian dari perencanaan pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran secara eksperimen maupun non eksperimen. Semiawan (dalam Nuryanti, 2007: 8 – 9) mengatakan:

“Belajar dengan menggunakan LKS menuntut siswa untuk lebih aktif, baik mental atau fisik di dalam kegiatan pembelajaran. Para siswa dibiasakan untuk berfikir kritis, logis dan sistematis, karena dengan LKS siswa dituntut untuk mencari informasi sendiri, baik melalui percobaan, diskusi dengan teman atau membaca buku”.

Selanjutnya Rustaman (dalam Nuryanti, 2007: 9) mengatakan “penggunaan LKS memiliki fungsi mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran dan membantu siswa memperoleh dan mengembangkan konsep atau prinsip melalui pengajaran IPA”. Penggunaan LKS diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan proses dan diharapkan juga mampu membangun sendiri struktur pengetahuannya berdasarkan data-data yang diperoleh melalui pengalaman mengamati dalam pelaksanaan percobaan.

Media LKS juga diharapkan dapat membangkitkan motivasi siswa untuk lebih kreatif dalam menemukan jawaban atas keingintahuannya dan meningkatkan kemampuan berfikir, mengobservasi, menginterpretasi, serta mengkomunikasikan pengalaman yang diperoleh.

Mustapa (dalam Rohma, 2006: 10) mengatakan “dalam penyusunan LKS harus dipenuhi syarat konstruksi: (1) identitas, (2) bahasa yang digunakan harus sesuai dengan tingkat kedewasaan, (3) keleluasaan bagi siswa menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri”. Selanjutnya dikatakan bahwa secara umum sebuah LKS harus memenuhi kerangka umum: (1) judul kegiatan, (2) tujuan kegiatan, (3) alat dan bahan yang digunakan, (4) langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, dan (5) pertanyaan-pertanyaan atau tugas-tugas.

#### **2.4.2 Jenis-Jenis Lembar Kerja Siswa**

Berdasarkan metodenya, lembar kerja siswa (LKS) dibedakan menjadi dua, yaitu LKS eksperimen dan LKS non-eksperimen. Nurhabibah (2001: 10) mengatakan LKS eksperimen adalah LKS yang dijadikan pedoman untuk melakukan eksperimen dan dapat memuat semua jenis keterampilan proses. Sedangkan LKS non-eksperimen adalah LKS yang dijadikan pedoman untuk memahami konsep atau prinsip tanpa melakukan eksperimen dan hanya memuat keterampilan proses tertentu.

Rustaman (dalam Rohmah, 2006: 11 – 12) mengatakan model kegiatan yang dapat dimunculkan menggunakan LKS eksperimen antara lain:

- 1) **Model induktif**, yaitu kegiatan yang mengarah pada pengumpulan fakta untuk menemukan teori
- 2) **Model Verifikasi**, yaitu kegiatan yang mengarah pada pembuktian teori yang telah dipelajari sebelumnya
- 3) **Model Investigasi**, yaitu kegiatan yang mengarah pada penyelidikan, sehingga siswa benar-benar dituntut berperilaku *scientist*.

Sementara itu Jhonstone dan Shauaili (2001: 46) mengelompokan LKS eksperimen menjadi:

#### 1) **LKS Ekspositori**

LKS ekspositori memiliki karakteristik: (a) hasil pengamatan sudah ditentukan sebelumnya, sehingga guru dan siswa mengetahui hasil akhir yang diharapkan, (b) menggunakan pendekatan deduktif, (c) prosedurnya telah dirancang oleh guru dan siswa tinggal melaksanakan prosedur yang telah ditentukan.

#### 2) **LKS Discovery**

LKS *discovery* memiliki karakteristik: (a) hasil yang didapatkan sudah ditentukan sebelumnya, namun hanya diketahui oleh guru dan siswa belum mengetahui hasil percobaan, (b) menggunakan pendekatan induktif, (c) prosedur telah dirancang oleh guru, siswa tinggal melaksanakan percobaan. Guru menyajikan masalah dan siswa memecahkan masalah melalui percobaan.

### **3) LKS Berbasis Masalah**

LKS berbasis masalah memiliki karakteristik: (a) hasil yang didapatkan sudah ditentukan sebelumnya, namun hanya diketahui oleh guru dan siswa belum mengetahui hasil percobaan, (b) menggunakan pendekatan deduktif, (c) prosedur dirancang sendiri oleh siswa.

### **4) LKS Inkuiri**

LKS inkuiri memiliki karakteristik: (a) hasil pengamatan belum ditentukan sebelumnya, sehingga hasil pengamatan siswa dapat beragam, (b) menggunakan pendekatan induktif, (c) prosedur dirancang oleh guru dan dikembangkan sendiri oleh siswa.

Pada kegiatan penelitian ini, peneliti menyusun LKS inkuiri dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran, khususnya dalam kegiatan praktikum. Mulai dari menentukan kompetensi dasar, indikator keberhasilan, materi, dan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan. Sementara untuk LKS verifikasi, peneliti memanfaatkan LKS yang diterbitkan oleh penerbit yang selama ini sering digunakan diberbagai sekolah.

## **2.5 Motivasi Berprestasi**

### **2.5.1 Pengertian Motivasi Berprestasi**

Pentingnya peranan motivasi dalam proses pembelajaran perlu dipahami oleh pendidik agar dapat melakukan berbagai bentuk tindakan atau bantuan kepada siswa. Motivasi dirumuskan sebagai dorongan baik yang berasal

dari dalam maupun dari luar individu, untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan. Berdasarkan konteks pembelajaran maka kebutuhan tersebut berhubungan dengan kebutuhan untuk belajar.

Menurut Steers and Luman (1991: 5) motivasi berasal dari bahasa latin “*movere*” yang artinya mengarahkan atau bergerak. Wlodkows (dalam Suciati, 2001: 5) menjelaskan “motivasi sebagai suatu kondisi yang menyebabkan atau menimbulkan perilaku tertentu, dan yang memberi arah ketahanan (*prestistence*) pada tingkah laku tersebut”. Motif merupakan dorongan dalam diri seseorang yang menggerakannya untuk melakukan sesuatu, atau keadaan seseorang atau organisme yang menyebabkan kesiapannya untuk memulai serangkaian tingkah laku atau perbuatan. Sedangkan motivasi adalah suatu proses untuk menggiatkan motif-motif menjadi perbuatan atau tingkah laku untuk memenuhi kebutuhan dan mencapai tujuan, atau keadaan dan kesiapan dalam diri individu yang mendorong tingkah laku untuk berbuat sesuatu dalam mencapai tujuan tertentu.

Sardiman (1992: 12) menyebutkan “motivasi berasal dari kata motif yang artinya sebagai daya upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu dan daya upaya yang sudah menjadi aktivitas disebut motivasi”. Sementara itu Usman (2009: 250) mengatakan “motivasi adalah keinginan yang terdapat pada seseorang individu yang merangsangnya untuk melakukan tindakan-tindakan atau sesuatu yang menjadi dasar atau alasan seseorang berperilaku”.



Motivasi berhubungan dengan akar emosi. Emosi merupakan unsur yang membangkitkan motivasi, yang akhirnya akan merangsang persepsi dan tindakan seseorang. Suryobroto (1993: 63) menyatakan “motivasi adalah proses aktualisasi sumber penggerak dan pendorong tingkah laku individu memenuhi kebutuhan untuk mencapai tujuan”.

Berdasarkan sumber penyebabnya, motivasi dikategorikan menjadi motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Sumber motivasi intrinsik adalah kebutuhan, minat, dan kesenangan yang berasal dari dalam diri siswa, sedangkan motivasi ekstrinsik sangat tergantung pada faktor luar sebagai konsekuensi perilaku. Guru dapat melakukan tindakan atau kegiatan untuk mengubah motivasi siswa dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar.

Prestasi merupakan penampakan keberhasilan seseorang dalam mencapai tujuan dengan predikat unggul. Hal tersebut seperti di kemukakan oleh Edward (1994: 99) yang menyatakan bahwa :

*Achievement to accomplish something difficult. To master, manipulated or organize physical objects, human being or ideas. To do this rapidly and as possible. To overcome abstacles and attain a high standard. To excel oneself. To rival and surpass others. To increase self regard by successful exercise of talent.*

Lebih lanjut Edward (1994: 99) menyatakan bahwa : “*Achievement was defined by Mc.Celland as a performing in terms of a standard of excellent, or simply, as desire to succsessful*”. Prestasi juga dapat diterjemahkan dari istilah *performance*, yang dapat diartikan sebagai kemampuan yang menunjukkan kesungguhan melaksanakan pekerjaannya. Seperti yang dikatakan Edwar bahwa *achievment as the intraction between ability/*

*knowledge, motivation and task.* Pendapat tersebut menyatakan bahwa prestasi merupakan interaksi di antara kemampuan dan pengetahuan, motivasi dan tugas atau dengan kata lain dapat dikatakan untuk mencapai prestasi yang dibutuhkan kemampuan dan dorongan untuk melaksanakan suatu tugas.

Mc.Clelland (dalam Morgan, 1986: 283-284) menyebutkan “*Task oriented and prefer to work on tasks that are challenging and on which their performance can be evaluated in some way, either by comparing it with other people’s performance, or in terms of some other standard*”.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, motivasi berprestasi adalah motivasi yang mendorong individu untuk mencapai keberhasilan dalam mengerjakan tugas-tugas yang penuh tantangan, dengan suatu ukuran keunggulan yaitu perbandingan dengan prestasi orang lain atau keunggulan tertentu.

Menurut Ardhana (1990) “motivasi berprestasi dapat dilihat dari adanya kecenderungan dan usaha yang bersifat ajeg untuk bekerja keras dalam penyelesaian suatu tugas, meskipun tidak ada pengawasan dari pihak lain”. Selanjutnya, Winkel (1984: 27) mendefinisikan “motivasi berprestasi sebagai daya penggerak seseorang untuk mencapai taraf prestasi belajar yang tinggi demi memperoleh kepuasan”.

Motivasi berprestasi merupakan bentuk spesifik dari motivasi intrinsik, peranannya sangat menentukan agar tercapai prestasi belajar yang bermakna. Motivasi berprestasi perlu ditemukenali, dipupuk serta ditumbuh kembangkan oleh guru secara maksimal dalam proses pembelajaran. Hal ini

senada dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (1999: 91) yang menyatakan bahwa “motivasi berprestasi dikatakan sebagai motivasi intrinsik yang perlu diperhatikan dan dikembangkan oleh guru sejak Taman Kanak-Kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama, dan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas”.

Berdasarkan uraian tentang pengertian dan ciri-ciri motivasi berprestasi yang dipaparkan di atas, dapat penulis simpulkan bahwa motivasi berprestasi adalah konstruk psikologis yang mendorong siswa untuk melakukan usaha dengan sebaik-baiknya atas dasar kompetisi yang sehat dan bertanggung jawab, agar tercapai hasil belajar yang maksimal berdasarkan standar keunggulan.

### **2.5.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi**

Darsono (2000: 65) menyebutkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi adalah sebagai berikut:

#### **1) Cita-cita dan aspirasi**

Cita-cita atau disebut aspirasi adalah suatu target yang ingin dicapai. Target ini diartikan sebagai tujuan yang ditetapkan dalam suatu kegiatan yang mengandung makna bagi seseorang. Aspirasi ini dapat bersifat positif dan dapat pula bersifat negatif.

#### **2) Kemampuan belajar**

Kemampuan ini meliputi beberapa aspek psikis yang terdapat dalam diri siswa, misalnya pengamatan, perhatian, ingatan, daya pikir, dan fantasi.

Dalam kemampuan belajar ini, taraf perkembangan berpikir siswa menjadi ukuran. Jadi siswa yang memiliki kemampuan belajar tinggi, biasanya memiliki motivasi berprestasi yang lebih tinggi.

### **3) Kondisi fisik**

Kondisi fisik dan psikologis siswa sangat mempengaruhi faktor motivasi, oleh karena itu guru harus dapat memperhatikan kondisi ini. Jika kondisi fisik siswa mengalami gangguan dapat mempengaruhi atau bahkan menghilangkan motivasi siswa.

### **4) Kondisi lingkungan**

Kondisi lingkungan merupakan unsure yang datang dari luar diri siswa. Unsur ini dapat berasal dari lingkungan keluarga, sekolah dan masyarakat, baik faktor yang menghambat maupun yang mendorong munculnya motivasi.

### **5) Unsur-unsur dinamis dalam belajar**

Merupakan unsur-unsur yang kondisinya tidak stabil dalam belajar, kadang-kadang lemah bahkan hilang sama sekali. Khususnya untuk faktor-faktor yang sifatnya kondisional.

### **6) Upaya guru membelajarkan siswa**

Adalah bagaimana upaya yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran, mulai dari merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi dan menganalisis kegiatan yang dilaksanakan.

Menurut Samsudin (2002: 33) motivasi belajar terdiri atas 8 (delapan) aspek: 1) durasi kegiatan, yaitu berapa lama kemampuan penggunaan waktu untuk melakukan kegiatan, 2) frekuensi kegiatan, yaitu berapa sering kegiatan dilakukan dalam periode waktu tertentu, 3) persistensi, yaitu ketetapan dan kelekatan pada tujuan kegiatan; 4) ketabahan, yaitu keuletan dan kemampuan dalam menghadapi rintangan dan kesulitan, 5) devosi, yaitu pengorbanan untuk mencapai tujuan, 6) tingkat aspirasi, yaitu sasaran dan target yang akan dicapai dengan kegiatan yang dilakukan, 7) tingkat kualifikasi, yaitu prestasi yang dicapai dari kegiatan; dan 8) arah sikap, yaitu sasaran kegiatan belajar.

## **2.6 Penguasaan Materi Pembelajaran**

Penguasaan siswa terhadap suatu materi pembelajaran diartikan sebagai tingkatan dimana siswa tidak hanya sekedar mengetahui konsep-konsep, melainkan benar-benar memahami dengan tunjukkan oleh kemampuannya dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan konsep tersebut maupun dalam penerapannya. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran fisika adalah dengan melihat kemampuan keterampilan prosesnya.

### **2.6.1 Pengertian Keterampilan Proses Sains**

Keterampilan proses menekankan pada proses pencarian pengetahuan dari pada transfer pengetahuan, siswa dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, guru hanyalah seorang fasilitator yang membimbing dan mengkoordinasikan kegiatan bel-

ajar siswa. Beyer (1991: 112) menyatakan “strategi pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah strategi pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam sistem penyajian materi secara terpadu”.

Semiawan (1992: 18) menyatakan “proses pembelajaran yang menggunakan strategi keterampilan proses diarahkan pada pengembangan keterampilan siswa dalam memproses pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep, dan nilai-nilai yang diperlukan”. Kepada siswa diberikan kesempatan untuk langsung terlibat dalam aktivitas dan pengalaman ilmiah seperti apa yang dilakukan/dialami oleh ilmuwan. Berdasarkan hal tersebut maka dikatakan siswa dididik dan dilatih untuk terampil dalam memperoleh dan mengolah informasi melalui aktivitas berpikir dengan mengikuti prosedur (metode) ilmiah, seperti terampil melakukan pengamatan, pengukuran, mengklasifikasi, penarikan kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil temuan.

Strategi pembelajaran berbasis keterampilan proses sains berpotensi membangun kompetensi dasar hidup siswa melalui pengembangan keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan proses konstruksi pengetahuan secara bertahap. Keterampilan proses sains pada hakikatnya adalah kemampuan dasar untuk belajar (*basic learning tools*) yaitu kemampuan yang berfungsi untuk membentuk landasan pada setiap individu dalam mengembangkan diri (Chain dan Evans, 1990: 5).

Beberapa penelitian sebelumnya membuktikan bahwa strategi pembelajaran yang menempatkan aktivitas siswa sebagai yang utama, lebih banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk bersentuhan dengan berbagai objek belajar, dan adanya hubungan baik antara guru dan siswa, dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dan mendorong penggunaan analitis kritis dan partisipasi aktif siswa (Sopyan, 1999: 125).

Semiawan (1992: 15) menyatakan bahwa “keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan dasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru”. Rohandi (2003: 117) menyebutkan bahwa “ciri pendidikan sains adalah bahwa sains lebih dari sekedar kumpulan yang dinamakan fakta. Sains merupakan kumpulan pengetahuan dan juga kumpulan proses”. Aspek proses merupakan aspek sains yang kedua setelah aspek produk. Aspek produk yaitu metode memperoleh pengetahuan. Metode ini di kenal sebagai metode keilmuan.

Metode keilmuan memiliki kerangka dasar prosedur yang dapat dijabarkan dalam 6 (enam) langkah: (1) sadar akan adanya masalah dan perumusan masalah, (2) pengamatan dan pengumpulan data yang relevan, (3) penyusunan dan klasifikasi data, (4) perumusan hipotesis, (5) interpretasi serta (6) tes dan pengujian kebenaran hipotesis. Pada tahap-tahap tersebut terdapat aktivitas-aktivitas di antaranya melakukan observasi, mengukur, memprediksi, mengklasifikasi, membandingkan, menyimpulkan, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data, membuat laporan

penelitian, dan mengkomunikasikan hasil penelitian.

### **2.6.2 Pelaksanaan Strategi Keterampilan Proses**

Strategi keterampilan proses baik secara klasikal, kelompok kecil ataupun individual, tidak terlepas dari mengamati pembangkitan kemampuan dan keterampilan mendasar baik mental, fisik maupun sosial (Funk dalam Dimiyati, 1999). Adapun keterampilan mendasar yang dimaksud di atas antara lain :

#### **1) Mengamati/observasi**

Observasi atau pengamatan merupakan salah satu keterampilan ilmiah yang paling mendasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan, serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan proses yang lain (Funk 1985 dalam Dimiyati, 1999 :142). Kegiatan mengamati dapat dilakukan dengan panca indera seperti melihat, mendengar, meraba, mencium dan mengecap. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Djamarah (2000 :89) yang menyatakan bahwa "kegiatan mengamati dapat dilakukan peserta didik melalui kegiatan belajar, melihat, mendengar, meraba, mencicipi dan mengumpulkan dan atau informasi".

#### **2) Mengklasifikasikan**

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilih berbagai obyek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya. Sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari obyek yang dimaksud,



(Dimiyati, 1999: 142). Sementara Djamarah (2000: 89) mengatakan “untuk melakukan kegiatan mengkalasifikasi peserta didik dapat belajar melalui proses: mencari persamaan (menyamakan, mengkombinasikan, menggolongkan dan mengelompokkan).

Melalui keterampilan mengklasifikasi, peserta didik diharapkan mampu membedakan, menggolongan segala sesuatu yang ada di sekitar mereka sehingga apa yang mereka lihat sehari-hari dapat menambah pengetahuan dasar mereka.

### **3) Mengkomunikasikan**

Menurut (Dimiyati, 1993: 143) mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai "menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara dan visual". Sementara itu (Djamarah, 2000) mengatakan “kegiatan mengkomunikasi dapat berkembang dengan baik pada diri peserta didik apabila mereka melakukan aktivitas seperti: berdiskusi, mendeklamasikan, mendramatikan, bertanya, mengarang, memperagakan, mengekspresikan dan melaporkan dalam bentuk lisan, tulisan, gambar dan penampilan”. Dari pernyataan tersebut, dapat dikatakan bahwa mengkomunikasikan bukan berarti hanya melalui berbicara saja tetapi bisa juga dengan gambar, tulisan bahkan penampilan dan mungkin lebih baik dari pada berbicara.

#### 4) Mengukur

Keterampilan mengukur sangat penting dilakukan agar peserta didik dapat mengobservasi dalam bentuk kuantitatif. Mengukur dapat diartikan "membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan" (Dimiyati, 1999 : 144). Adapun kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan mengukur peserta didik dengan cara mengembangkan sesuatu, karena pada dasarnya mengukur adalah membandingkan, misalnya saja siswa membandingkan luas kelas, volume balok, kecepatan mobil dan sebagainya Semiawan (1992: 21). Kegiatan pengukuran yang dilakukan peserta didik berbeda-beda tergantung dari tingkat sekolah mereka, karena semakin tinggi tingkat sekolahnya maka semakin berbeda kegiatan pengukuran yang dikerjakan.

#### 5) Memprediksi

Memprediksi adalah "antisipasi atau perbuatan ramalan tentang sesuatu hal yang akan terjadi di waktu yang akan datang, berdasarkan perkiraan pada pola kecendrungan tertentu, atau hubungan antara fakta dan konsep dalam ilmu pengetahuan" (Dimiyati, 1999: 144).

Menurut Djamarah (2000) untuk mengembangkan keterampilan memprediksi dapat dilakukan oleh peserta didik melalui kegiatan belajar antisipasi yang berdasarkan pada kecendrungan/pola. Hubungan antara data, hubungan informasi. Pada prinsipnya memprediksi, observasi dan menarik kesimpulan merupakan tiga hal yang berbeda, hal tersebut dapat diba-

tasi sebagai berikut : "kegiatan yang dilakukan melalui panca indera dapat disebut dengan observasi dan menarik kesimpulan dapat diungkapkan dengan mengapa hal itu bisa terjadi, sedangkan prediksi adalah hasil yang diharapkan dari kegiatan observasi yang akan dilakukan.

## 6) Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai "suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui (Dimiyati, 1999: 145). Kegiatan menyimpulkan dalam kegiatan belajar mengajar dilakukan sebagai pengembangan keterampilan peserta didik yang dimulai dari kegiatan observasi lapangan tentang apa yang ada di alam ini.

Dahar (1990: 5-7) membagi aspek-aspek keterampilan proses sains (KPS) menjadi 8 (delapan), yaitu: mengamati, menafsirkan mengamati, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, berkomunikasi dan mengajukan pertanyaan. Dari 8 (delapan) aspek keterampilan proses sains (KPS) tersebut dapat dikembangkan beberapa keterampilan yang disebut dengan sub keterampilan proses siswa, seperti tercantum dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 2.5: Aspek Keterampilan Proses Sains Menurut Dahar**

Keterampilan Proses Sains	Sub Keterampilan Proses Sains
1. Mengamati	a. Mengamati dengan indera b. Mengumpulkan fakta-fakta yang relevan c. Mencari kesamaan dan perbedaan

<b>Keterampilan Proses Sains</b>	<b>Sub Keterampilan Proses Sains</b>
2. Menafsirkan Pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mencatat setiap pengamatan</li> <li>b. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan</li> <li>c. Menemukan suatu pola dalam satu seri pengamatan</li> <li>d. Menarik kesimpulan</li> </ul>
3. Meramalkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Berdasarkan hasil pengamatan dapat mengemukakan apa yang mungkin terjadi</li> </ul>
4. Menggunakan Alat dan Bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Terampil menggunakan alat/bahan</li> <li>b. Mengetahui konsep dan menggunakan alat dan bahan</li> </ul>
5. Menerapkan Konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menerapkan konsep dalam situasi baru</li> <li>b. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjalankan apa yang sedang terjadi</li> <li>c. Menyusun hipotesis</li> </ul>
6. Merencanakan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menentukan alat, bahan dan sumber yang digunakan dalam penelitian</li> <li>b. Menentukan variabel-variabel</li> <li>c. Menentukan variabel yang di buat tetap dan mana yang harus berubah</li> <li>d. Menentukan apa yang akan diamati, diukur dan ditulis</li> <li>e. Menentukan cara dan langkah kerja</li> <li>f. Menentukan bagaimana mengolah data hasil pengamatan untuk mengambil kesimpulan</li> </ul>
7. Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas</li> <li>b. Menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan</li> <li>c. Mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>d. Menggambarkan data dengan tabel grafik</li> </ul>
8. Mengajukan Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bertanya apa, bagaimana dan mengapa</li> <li>b. Bertanya untuk meminta penjelasan</li> <li>c. Mengajukan pertanyaan yang berlatarbelakang hipotesis</li> </ul>

Memmes (2000: 40) mengatakan “keterampilan proses adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran IPA yang beranggapan bahwa IPA itu

terbentuk dan berkembang melalui proses ilmiah yang juga harus dikembangkan pada peserta didik sebagai pengalaman yang bermakna yang dapat digunakan sebagai bekal perkembangan diri selanjutnya. Keterampilan proses paling sering digunakan pada penanaman konsep bidang studi IPA (Fisika, Biologi dan Kimia). Proses IPA meliputi keterampilan yang mencakup antara lain seperti tertera pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.6: Aspek Keterampilan Proses dan Sub Keterampilan Proses Menurut Memes**

Keterampilan Proses	Sub Keterampilan Proses
Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan fakta</li> <li>• Mencari kesamaan dan perbedaan</li> <li>• Mengklasifikasikan</li> </ul>
Menafsirkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencatat pengamatan</li> <li>• Menghubungkan hasil pengamatan</li> <li>• Menarik kesimpulan</li> </ul>
Menggunakan Alat & Bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terampil Menggunakan alat/bahan</li> </ul>
Menerapkan Konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada situasi baru</li> <li>• Menjelaskan apa yang terjadi</li> <li>• Menyusun hipotesis</li> </ul>
Merencanakan Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan alat,bahan &amp; sumber yang digunakan</li> <li>• Menentukan variabel tetap &amp; variabel berubah</li> <li>• Menentukan cara mengolah hasil pengamatan</li> </ul>
Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyusun dan menyampaikan laporan</li> <li>• Mendiskusikan hasil percobaan</li> <li>• Membaca tabel dan grafik</li> </ul>

## 2.7 Konsep Pembelajaran Fisika

Proses pembelajaran hendaknya dilakukan oleh guru secara berurutan dan berkesinambungan (hirarki) bagian demi bagian yang saling berkaitan, dimulai dari materi yang mudah dan mulai meningkat pada pemahaman yang lebih tinggi. Hal ini dimaksudkan agar siswa lebih mudah memahami konsep materi selanjutnya.

Pada dasarnya manusia ingin tahu lebih banyak tentang IPA atau Sains, antara lain tentang sifat sains, strategi sains dan filsafat sains. Pada saat setiap orang mengakui pentingnya sains dipelajari dan dipahami, tapi tidak semua masyarakat mendukung. Pada umumnya siswa merasa bahwa sains sulit, dan untuk mempelajari sains harus mempunyai kemampuan memadai seperti bila akan menjadi ilmuwan. Ada tiga alasan perlunya memahami sains antara lain: (1) bahwa kita membutuhkan lebih banyak ilmu yang baik, (2) untuk mendapatkan penghasilan, dan (3) karena tiap kurikulum menuntut untuk mempelajari sains. Mendefinisikan sains secara sederhana, singkat dan dapat diterima secara universal sangat sulit dibandingkan dengan mendefinisikan ilmu-ilmu yang lain.

Beberapa ilmuwan memberikan definisi sains sesuai dengan pengamatan dan pemahamannya. Carin (1993: 3) mendefinisikan science sebagai *The activity of questioning and exploring the universe and finding and expressing it's hidden order*, yaitu “suatu kegiatan berupa pertanyaan dari penyelidikan alam semesta dan penemuan dan pengungkapan serangkaian rahasia alam.”

Sains mengandung makna pengajuan pertanyaan, pencarian jawaban, pemahaman jawaban, penyempurnaan jawaban baik tentang gejala alam maupun karakteristik alam sekitar melalui cara-cara sistematik (Depdiknas, 2002: 1). Belajar sains tidak sekedar belajar informasi sains tentang fakta, konsep, prinsip, hukum dalam wujud ‘pengetahuan deklaratif’, akan tetapi belajar sains juga belajar tentang cara memperoleh informasi sains, cara sains dan teknologi bekerja dalam bentuk pengetahuan prosedural, termasuk kebiasaan bekerja ilmiah dengan metode ilmiah dan sikap ilmiah.

Berdasar uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa sains selain sebagai produk juga sebagai proses tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Pernyataan tersebut selaras dengan pendapat Carin (1993) yang menyatakan bahwa “sains sebagai produk atau isi mencakup fakta, konsep, prinsip, hukum-hukum dan teori sains”.

Fakta merupakan kegiatan-kegiatan empiris di dalam sains dan konsep, prinsip, hukum-hukum, teori merupakan kegiatan-kegiatan analisis di dalam sains. Sebagai proses sains dipandang sebagai kerja atau sesuatu yang harus dilakukan dan diteliti yang dikenal dengan proses ilmiah atau metode ilmiah, melalui keterampilan menemukan antara lain, mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menggunakan keterampilan spesial, mengkomunikasikan, memprediksi, menduga, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis, menginterpretasikan data, mengontrol variabel, melakukan eksperimen. Sebagai sikap, sains dipandang sebagai sikap ilmiah yang mencakup rasa ingin tahu, berusaha untuk membuktikan menjadi skeptis,

menerima perbedaan, bersikap kooperatif, menerima kegagalan sebagai suatu hal yang positif.

Berdasarkan uraian tersebut dapat penulis simpulkan bahwa pada hakekatnya sains terdiri atas tiga komponen, yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Jadi tidak hanya terdiri atas kumpulan pengetahuan atau fakta yang dihafal, namun juga merupakan kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dalam mempelajari rahasia gejala alam.

Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis deduktif dengan menggunakan berbagai peristiwa alam dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif dengan menggunakan matematika serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri.

Melalui pelajaran fisika diharapkan siswa dapat memperoleh pengalaman dalam membentuk kemampuan untuk bernalar deduktif kuantitatif matematis berdasar pada analisis kualitatif dengan menggunakan berbagai konsep dan prinsip fisika (Depdiknas, 2002: 6).

Berdasarkan uraian di atas dapat penulis simpulkan dalam pembelajaran fisika untuk meneliti masalah-masalah harus melalui kerja ilmiah, yang disebut metode ilmiah yaitu: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan eksperimen, menganalisis data pengamatan, serta menarik simpulan.



Ilmu Pengetahuan Alam (sains) merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan, dan konsep yang terorganisir, tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah. Hal ini berarti bahwa fisika harus diajarkan pada siswa secara utuh baik sikap ilmiah, proses ilmiah, maupun produk ilmiah, sehingga siswa dapat belajar mandiri untuk mencapai hasil yang optimal. Kemampuan siswa dalam menggunakan metode ilmiah perlu dikembangkan untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan nyata.

## 2.8 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis antara lain:

- 1) Pembelajaran fisika dengan metode inkuiri terbimbing dan metode inkuiri *training* ditinjau dari kemampuan awal dan aktivitas siswa. Hasil penelitiannya menyimpulkan “prestasi belajar fisika dengan metode pembelajarannya inkuiri terbimbing lebih baik dari pada menggunakan metode inkuiri *training*”. (Asminah, 2010)
- 2) Pembelajaran fisika dengan strategi inkuiri terbimbing menggunakan metode eksperimen dan demonstrasi ditinjau dari kreativitas dan motivasi berprestasi (Nurdeli, 2010). Hasil penelitiannya menyimpulkan “pembelajaran fisika dengan strategi inkuiri terbimbing menggunakan metode eksperimen memberikan prestasi belajar fisika siswa kelas XI IPA pada materi fluida statis lebih tinggi dari pada menggunakan metode demonstrasi”

## 2.9 Kerangka Pikir

Merujuk pada uraian tentang metode pembelajaran inkuiri terbimbing, strategi keterampilan proses dan motivasi berprestasi di atas, penulis mengajukan kerangka pikir tentang perbedaan penguasaan materi suhu dan kalor melalui penerapan media LKS inkuiri terbimbing dan LKS verifikasi serta motivasi berprestasi siswa seperti dijelaskan di bawah ini.

### 2.9.1 Hubungan antara Penerapan LKS Inkuiri Terbimbing, LKS Verifikasi dan Motivasi Berprestasi Siswa dengan Penguasaan Materi

Media LKS inkuiri terbimbing mengarahkan siswa dalam pembelajaran untuk berfikir secara sistematis. Penerapan LKS inkuiri dalam pembelajaran menjadikan siswa berperan sebagai pemecah masalah dengan tahapan-tahapan berfikir ilmiah.

Siswa yang mempunyai motivasi berprestasi rendah cenderung tidak disiplin dan malas belajar. Di duga siswa yang mempunyai motivasi berprestasi rendah terhadap mata pelajaran fisika akan menemukan banyak kesulitan bahkan tersiksa dalam mengikuti pembelajaran fisika, sehingga penguasaan materi dan keterampilan prosesnya tidak akan optimal atau rendah. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi cenderung lebih aktif dalam pembelajaran.

Pembelajaran fisika yang banyak dilakukan melalui kegiatan praktikum menuntut adanya keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa. Oleh karena itu guru harus dapat menerapkan strategi pembelajaran yang tepat, khususnya dalam penggunaan media pembelajaran, agar keterampilan proses yang

dimiliki oleh siswa lebih optimal, sehingga penguasaan materi pembelajaran dapat dikuasai dengan maksimal.

### **2.9.2 Hubungan antara Penerapan LKS Inkuiri Terbimbing dan Motivasi Berprestasi Tinggi dengan Penguasaan Materi**

Penerapan LKS inkuiri terbimbing akan membiasakan siswa untuk berfikir secara sistematis dengan tahapan-tahapan berfikir secara ilmiah. Mulai dengan merumuskan masalah, menentukan langkah-langkah pemecahan sampai dengan menarik sebuah kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil yang diperoleh dari proses pembelajarannya.

Motivasi merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar seseorang. Motivasi berprestasi yang tinggi merupakan energi penting dalam meraih prestasi belajar dan merupakan bentuk aktualisasi yang diwujudkan dalam perbuatan nyata. Motivasi yang tinggi akan menjadi pendorong pada diri siswa terkait dengan gejala kejiwaan, perasaan dan emosi siswa dalam kegiatan belajar. Motivasi berprestasi siswa yang tinggi dapat dipastikan akan memunculkan penguasaan materi yang tinggi. Hal ini berarti diduga siswa yang mempunyai motivasi berprestasi yang tinggi terhadap mata pelajaran fisika akan selalu berusaha untuk mengikuti proses pembelajaran semaksimal mungkin, yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan penguasaan materi pembelajaran.

### **2.9.3 Hubungan antara Penerapan LKS Verifikasi dan Motivasi Berprestasi Tinggi dengan Penguasaan Materi**

Penerapan LKS verifikasi mengarahkan siswa dalam kegiatan pembelajaran untuk membuktikan teori-teori yang telah dipelajari sebelumnya. Dengan demikian siswa akan melakukan kegiatan pembelajaran/praktikum untuk membuktikan sebuah kesimpulan yang telah ditentukan sebelumnya.

Motivasi memberi gambaran bahwa jika motivasi yang dimiliki seseorang sesuai dengan peruntukannya, maka akan menimbulkan semangat yang tinggi untuk mencapai keberhasilan yang bermutu. Siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi cenderung tergerak dan tergugah serta mempunyai kemauan untuk melakukan kegiatan belajar sehingga dapat meningkatkan keterampilannya lebih tinggi. Diduga siswa yang mempunyai motivasi berprestasi tinggi terhadap mata pelajaran fisika akan selalu berusaha untuk mengikuti proses pembelajaran semaksimal mungkin. Penerapan media LKS verifikasi bagi siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi diharapkan akan dapat menghasilkan keterampilan proses yang tinggi, yang pada akhirnya berakibat terhadap penguasaan materi pembelajaran secara maksimal.

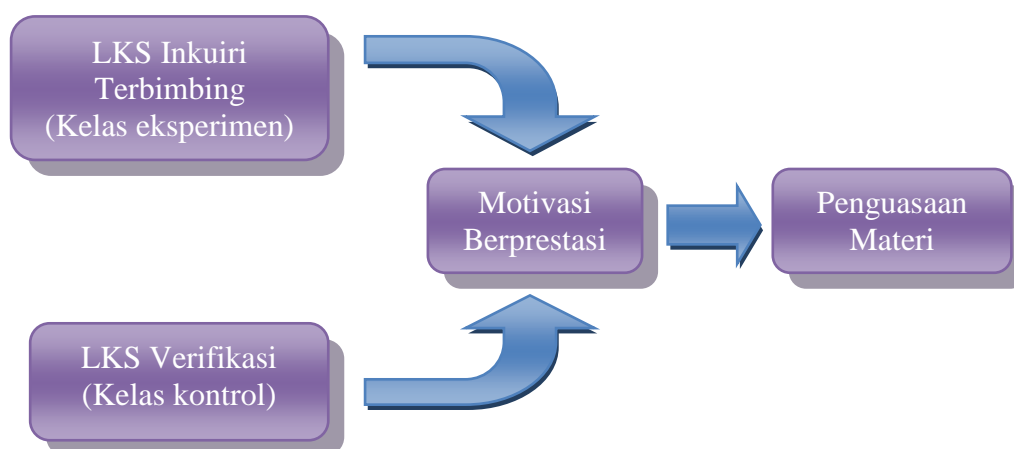
### **2.9.4 Hubungan antara Penerapan LKS Inkuiri Terbimbing dan Motivasi Berprestasi Rendah dengan Penguasaan Materi**

Penerapan LKS inkuiri terbimbing akan membiasakan siswa untuk berfikir secara sistematis dengan tahapan-tahapan berfikir secara ilmiah. Mulai dengan merumuskan masalah, menentukan langkah-langkah pemecahan

sampai dengan menarik sebuah kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil yang diperoleh dari proses pembelajarannya. Diduga semakin rendah motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran fisika maka semakin rendah pula penguasaan materi yang dikuasainya. Oleh karena itu guru harus memberikan bimbingan dan arahan secara terbuka kepada siswa dalam melaksanakan kegiatan belajarnya. Diharapkan siswa akan merasa diperhatikan, diberi motivasi dan tidak merasa takut jika ada yang ingin didiskusikan, sehingga siswa akan lebih termotivasi dalam belajar.

Penerapan LKS inkuiri terbimbing yang disertai dengan pemberian motivasi bagi siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah diharapkan akan membangkitkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran, sehingga penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran lebih optimal.

Secara teoritis keterkaitan antara penerapan LKS inkuiri terbimbing dan LKS verifikasi serta motivasi berprestasi siswa dengan penguasaan materi suhu dan kalor dapat dilihat pada kerangka berfikir di bawah ini.



Gambar 2.1. Kerangka Pikir Penelitian

## 2.10 Pengajuan Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian permasalahan dan kerangka berpikir yang telah diuraikan di atas, peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut.

### Hipotesis 1

$H_1$  : Ada interaksi antara penerapan LKS inkuiri terbimbing dan motivasi berprestasi dengan penguasaan materi

### Hipotesis 2

$H_1$  : Rata-rata penguasaan materi siswa yang mengikuti penerapan LKS inkuiri terbimbing lebih tinggi dari pada yang menggunakan LKS verifikasi

### Hipotesis 3

$H_1$  : Ada perbedaan rata-rata penguasaan materi yang signifikan antara siswa yang mengikuti penerapan LKS inkuiri terbimbing dengan penerapan LKS verifikasi bagi siswa yang mempunyai motivasi berprestasi tinggi.

### Hipotesis 4

$H_1$  : Ada perbedaan penguasaan materi yang signifikan antara siswa yang mengikuti penerapan LKS inkuiri terbimbing dengan penerapan LKS verifikasi bagi siswa yang mempunyai motivasi berprestasi rendah.