

PENERAPAN PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN PEMAHAMAN HAKIKAT SAINS SISWA

Thursinawati

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi masih lemahnya proses pembelajaran di Sekolah Dasar. Dalam pembelajaran siswa kurang aktif dan tidak memperoleh pemahaman hakikat sains dalam proses pembelajaran IPA. Pembelajaran inkuiri terbimbing adalah pembelajaran dengan proses penyelidikan/penemuan yang memiliki langkah-langkah kerja ilmiah untuk membentuk karakteristik saintis dan sikap ilmiah siswa yang dilakukan dengan bimbingan dari guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains antara siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kelas V Sekolah Dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu yang dilakukan pada beberapa kelas V SDN di Kecamatan Baiturrahman Kota Banda Aceh. Untuk memperoleh data digunakan instrumen penelitian yaitu: tes penguasaan konsep, tes pemahaman hakikat sains, angket siswa, observasi keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing, dan wawancara untuk tanggapan guru. Data dianalisis dengan menggunakan uji-t untuk melihat perbedaan gain yang dinormalisasi penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa pada kedua kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Pada penguasaan konsep nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0.43 dan kelas kontrol adalah 0.20. Pemahaman hakikat sains nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0.34 dan kelas kontrol adalah 0.073. Peningkatan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa kelas V SD pada kelas eksperimen karena skenario pembelajaran dirancang melalui pembelajaran inkuiri terbimbing, sehingga munculnya aspek inkuiri dan sikap ilmiah siswa. Sedangkan pada kelas kontrol aspek inkuiri tidak secara utuh dan sikap ilmiah tidak muncul karena pembelajaran tidak dirancang untuk pembelajaran inkuiri terbimbing. Saran dari penelitian ini diharapkan dalam menerapkan pembelajaran inkuiri di Sekolah Dasar, guru dianjurkan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing. Agar pembelajaran inkuiri terbimbing dilaksanakan secara optimal, hendaknya guru dapat memperhatikan aspek-aspek: (a) kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran IPA, (b) materi pelajaran IPA yang memiliki konsep yang abstrak hendaknya dapat disampaikan secara lebih maksimal dan tepat, (c) motivasi belajar terhadap siswa agar dapat dilakukan secara optimal, (d) pemilihan bahan dan alat yang digunakan harus tepat, (e) mempersiapkan bahan dan alat untuk percobaan dengan lengkap (cukup), (f) menyediakan waktu yang luang agar proses inkuiri terlaksana dengan optimal, (g) memberikan pemahaman hakikat sains kepada siswa tidak hanya dengan penjelasan verbal saja.

Kata Kunci: *Pembelajaran Inkuiri Terbimbing, Penguasaan Konsep, Pemahaman Hakikat Sains Siswa*

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar merupakan pondasi awal dalam menciptakan siswa-siswa yang memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA diarahkan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya merupakan penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berimplikasi pada kegiatan pembelajaran IPA di sekolah. Pembelajaran IPA haruslah memuat hakikat Sains yang terdiri dari produk, proses dan sikap.

Hakikat sains terdiri dari tiga komponen yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Ketiga komponen tersebut menjadi suatu keutuhan dalam proses belajar mengajar. Hendaknya guru dapat memberi pemahaman bagi siswa apa makna dari hakikat-hakikat pembelajaran IPA. Samatowa (2006) menjelaskan bahwa dalam suatu pembelajaran guru tidak dapat memisahkan konten dalam suatu kegiatan belajar.

Sejalan dengan itu, Firman dan Widodo (2007) menjelaskan bahwa seorang guru sains dituntut untuk mempunyai gambaran yang jelas dan tepat tentang apa itu sains, sebab keyakinan tentang sains akan sangat berpengaruh terhadap bagaimana

seorang guru mengajarkan sains. Seorang guru yang berpandangan bahwa sains adalah sekumpulan konsep/pengetahuan tentang alam akan cenderung menekankan pada pemberian informasi agar siswa menguasai konsep-konsep tersebut. Sebaliknya, seorang guru yang berpandangan bahwa sains adalah kegiatan-kegiatan penelitian akan cenderung menekankan proses eksperimen dan eksplorasi. Namun, pada dasarnya sains merupakan kedua hal tersebut.

Pembelajaran IPA akan sangat bermakna ketika proses pembelajaran itu dimengerti dan dipahami oleh siswa, apa sebenarnya dari hakikat pembelajaran IPA tersebut. Pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA, fenomena dan peristiwa-peristiwa alam dapat diamati di sekitar lingkungannya, melalui proses percobaan, proses penyelidikan-penyelidikan sederhana, dan lain-lain. Kegiatan proses tersebut menjadikan siswa memiliki sikap saintis dalam diri siswa secara berkelanjutan. Sikap saintis/ilmiah harus dipupuk dari sejak awal agar menjadikan mereka sebagai saintis yang sejati. Pada saat siswa melakukan proses inkuiri, siswa dituntut untuk dapat bersikap jujur, terbuka, dan memiliki rasa tanggung jawab. Penanaman nilai ini harus dipahami dan menjadi dasar dalam bersikap siswa pada kehidupan sehari-harinya. Artinya, ketiga unsur dari hakikat sains tersebut menjadi suatu keutuhan dalam proses pembelajaran IPA. *National Science Foundation* (NSF,2004), Salah satu aspek penting dari pendidikan sains adalah untuk membantu anak-anak mengembangkan

keterampilan yang mereka butuhkan untuk berpikir seperti ilmuwan dalam mengejar pemahaman mereka. Inquiry memberikan kontribusi bagi perkembangan sosial anak-anak, serta perkembangan intelektual mereka.

Namun selama ini pembelajaran IPA di Sekolah Dasar cenderung lebih bersifat teoretis dan terkesan terpisah dari kehidupan nyata siswa dengan menitikberatkan pada bagaimana menghabiskan materi pelajaran dari buku teks. Pembelajaran IPA juga belum menggunakan pendekatan, model dan metode yang bervariasi dan inovatif. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dan metode hafalan, sehingga siswa menjadi pasif dalam proses pembelajaran. Mereka hanya mendengar, menulis, dan menghafal apa yang diterangkan dan diperintahkan oleh gurunya. Siswa kurang dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran dan siswa hanya mendengarkan konsep-konsep yang disajikan guru sebagai sebuah cerita. Padahal kita mengetahui, IPA merupakan fenomena-fenomena alam yang sungguh menarik untuk dikaji karena terjadinya berbagai peristiwa-peristiwa yang menakjubkan di alam semesta ini.

Kemampuan penguasaan konsep IPA oleh siswa masih dirasakan belum efektif karena dalam proses pembelajaran guru menjelaskan materi pelajaran sering dalam bentuk abstrak. Faktor tersebut disebabkan karena guru masih menggunakan metode pembelajaran yang konvensional dalam bentuk ceramah. Demikian juga dalam proses pembelajaran IPA, masih menitikberatkan pada pemahaman konsep siswa saja. Siswa

tidak diarahkan untuk memahami pembelajaran seutuhnya yaitu sebagai produk, proses, dan sikap ilmiah siswa. Pada kenyataannya siswa kurang memahami esensi IPA itu sendiri, siswa tidak mengerti bagaimana proses para ilmuwan menghasilkan suatu konsep-konsep pembelajaran IPA. Sehingga kadangkala ketika siswa telah menjalani proses pembelajaran dengan melalui urutan metode ilmiah, mereka tidak memahami bahwa metode yang mereka lakukan merupakan proses perjalanan dari sebuah penemuan suatu teori yang telah dilakukan oleh ilmuwan-ilmuan sebelumnya. Demikian juga pemahaman hakikat sains siswa sebagai sikap, masih dirasakan kurang dimengerti oleh siswa. Mereka tidak mengetahui bagaimana sikap-sikap yang harus dimiliki seorang ilmuwan agar dapat menghasilkan suatu produk sains.

Betapa pentingnya pemahaman hakikat sains diberikan kepada siswa. Sebagai guru hendaknya mampu memberikan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains, serta mampu menerapkan proses pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan proses, sikap ilmiah secara tepat dan benar. Selanjutnya Firman dan Widodo (2007) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran IPA bukanlah sekedar agar siswa menguasai konten/materi IPA. Kita tidak menginginkan anak-anak kita menjadi perpustakaan berjalan. Pelajaran IPA hendaknya menjadi wahana untuk mendidik anak-anak sehingga menjadi manusia, menguasai materi/konten IPA hanyalah

sebagian kecil tujuan pelajaran IPA, hal yang lebih penting adalah agar melalui IPA anak-anak dapat berkembang menjadi manusia yang seutuhnya. Menguasai konsep bukanlah tujuan akhir. Sebaliknya IPA digunakan untuk mendidik anak-anak agar tumbuh dan berkembang menjadi manusia yang seutuhnya.

Untuk menjawab permasalahan yang terjadi, diperlukan upaya untuk memperbaiki kualitas pembelajaran IPA agar dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dan pemahaman hakikat sains siswa yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah siswa. Salah satu alternatif pembelajaran IPA yang diduga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hakikat sains siswa adalah pembelajaran inkuiri.

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2006) menyatakan bahwa pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkembangkan kemampuan berfikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran di SD/MI menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Alberta (2004) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inquiry adalah sebuah proses dimana siswa terlibat dalam belajar mereka, merumuskan pertanyaan, menyelidiki secara luas dan kemudian membangun pemahaman baru, makna dan pengetahuan. Bahwa pengetahuan baru untuk para siswa dan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan, untuk mengembangkan solusi atau untuk mendukung

suatu posisi. Pengetahuan yang biasanya disajikan kepada orang lain dan mungkin menghasilkan beberapa jenis tindakan. Sapriya (2008), pembelajaran inkuiri memperkenalkan konsep-konsep pada siswa secara induktif. Belajar dengan menggunakan pendekatan induktif yang mencakup proses berfikir dari hal-hal yang khusus kepada hal-hal yang bersifat umum dimulai dengan upaya guru memperkenalkan sejumlah contoh konsep yang spesifik.

Pembelajaran inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Siswa berperan untuk menemukan sendiri konsep materi pelajaran. Guru berperan membimbing dan bertindak sebagai agen perubahan, fasilitator, motivator bagi siswanya. Khususnya di lingkungan sekolah dasar, membutuhkan bimbingan yang lebih intensif kepada siswa dalam menerapkan proses pembelajaran inkuiri. Oleh sebab itu untuk Sekolah Dasar sebaiknya menggunakan inkuiri terbimbing. Firman dan Widodo (2007) menjelaskan bahwa karena kemampuan untuk melakukan inkuiri yang “sungguhan” masih belum memadai, maka biasanya yang digunakan di sekolah adalah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Melalui inkuiri terbimbing guru memberi bimbingan dan arahan kepada siswa sehingga siswa dapat melakukan kegiatan penyelidikan.

Dari paparan di atas terlihat, pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing sangat penting untuk dilakukan dalam proses pembelajaran IPA. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh *National Science Education Standards* Amerika Serikat (NSES,

2000) bahwa standar dalam pembelajaran IPA adalah terjadi suatu perubahan penekanan pada proses pembelajaran yaitu penekanan dalam materi, sifat sains dan strategi yang merangsang dan mengimplementasikan inkuiri dalam pembelajaran. Dengan demikian, guru diharapkan mampu mengaplikasikan inkuiri pada setiap proses pembelajaran IPA.

Untuk memperoleh gambaran apakah pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa dalam pembelajaran IPA di kelas V SD, maka sangat penting dilakukan suatu penelitian. Berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran sangat ditentukan oleh guru dalam meimplentasikan pembelajaran inkuiri. Dari permasalahan-permasalahan di atas, maka diperlukan suatu penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa kelas V Sekolah Dasar.

B. KAJIAN TEORITIS

i. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Kata “*to inquire*” berarti ikut serta, atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan (Wahyudin, 2008). Inquiry adalah proses investigasi dan menguji kejadian-kejadian atau situasi dalam proses penyelidikan untuk sebuah informasi dan kebenaran (Bell, 1978). Pengajaran inkuiri dibentuk atas dasar diskoveri, sebab seorang siswa harus menggunakan kemampuan berdiskoveri dan kemampuan lainnya. Dalam

inkuiri, seseorang bertindak sebagai seorang ilmuawan (*scientist*), melakukan eksperimen, dan mampu melakukan proses mental berinkuiri (Hamalik, 2004).

Pembelajaran inkuiri adalah suatu pembelajaran dengan proses penyelidikan/penemuan yang memiliki langkah-langkah kerja ilmiah untuk membentuk karakteristik saintis dan sikap ilmiah siswa dengan beranjak mempelajari konsep-konsep, fenomena, dan fakta-fakta yang terjadi di jagat raya ini. Pembelajaran ini mendorong siswa untuk berperan aktif, kreatif dan berpikir kritis terhadap proses pengamatan-pengamatan mereka sehingga pembelajaran akan semakin bermakna bagi siswa. Selain itu juga, pembelajaran inkuiri dapat membangkitkan minat belajar kepada siswa, sehingga siswa termotivasi untuk terus belajar dan ingin terus menemukan jawaban dari berbagai fenomena yang mereka lihat.

Pembelajaran inkuiri di SD masih membutuhkan bimbingan dari guru kelas mereka. Bimbingan tersebut merupakan implikasi dari faktor belum adanya pembiasaan yang dilakukan oleh guru dalam melaksanakan proses inkuiri, dan kemampuan siswa dalam melakukan proses penyelidikan yang masih dalam ruang lingkup yang sederhana. Oleh sebab itu diharapkan pembelajaran inkuiri di Sekolah Dasar hendaknya dapat menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing (*guide inquiry*). Firman dan Widodo (2007) menyatakan bahwa karena kemampuan siswa untuk melakukan yang “sungguhan” masih belum memadai, maka

biasanya yang digunakan di sekolah adalah inkuiri terbimbing (*guide inquiry*). Melalui inkuiri terbimbing guru memberi bimbingan dan arahan kepada siswa sehingga siswa dapat melakukan kegiatan penyelidikan, misalnya guru harus memberi permasalahan, membimbing siswa untuk menemukan pertanyaan yang akan diteliti, membimbing dalam pelaksanaan penyelidikan, atau bahkan juga membimbing dalam pencatatan hasil.

Peran aktif siswa menjadi ciri khas dalam pembelajaran inkuiri. Siswa berperan sebagai *subject center* dalam berbagai kegiatan pembelajaran tanpa terlepas dari bimbingan guru. Alberta (2004) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inquiry adalah sebuah proses dimana siswa terlibat dalam belajar mereka, merumuskan pertanyaan, menyelidiki secara luas dan kemudian membangun pemahaman baru, makna dan pengetahuan. Bahwa pengetahuan baru untuk para siswa dan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan, untuk mengembangkan solusi atau untuk mendukung suatu posisi atau titik tampilan. Pengetahuan yang biasanya disajikan kepada orang lain dan mungkin menghasilkan beberapa jenis tindakan.

Inkuiri memberi peluang yang luas kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Siswa berkesempatan menjelajahi berbagai fenomena-fenomena yang terjadi dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran IPA. Mereka terlibat dalam menggali berbagai informasi, menginvestigasi, memberi hipotesis dari berbagai kejadian dan pertanyaan,

menganalisis informasi tersebut hingga berperan dalam mengambil kesimpulan.

NSF (2004) menyatakan bahwa inquiry adalah pusat pembelajaran sains. Ketika terlibat dalam penyelidikan, siswa mendeskripsikan objek dan peristiwa, mengajukan pertanyaan, membangun penjelasan, mereka mencoba memberi penjelasan terhadap pengetahuan ilmiah saat ini, dan mengkomunikasikan ide-ide mereka kepada orang lain. Mereka mengidentifikasi asumsi mereka, menggunakan cara berpikir kritis dan logis, dan mempertimbangkan alternatif penjelasan. Dengan cara ini, siswa secara aktif mengembangkan pemahaman mereka tentang sains dalam menggabungkan pengetahuan ilmiah dengan penalaran dan keterampilan berpikir. Inquiry adalah sebuah metode belajar yang melibatkan proses eksplorasi alam dunia atau materi, dan yang mengarah pada mengajukan pertanyaan, membuat penemuan, dan penemuan penemuan pengujian ketat dalam pencarian untuk baru pemahaman. Penyelidikan, yang berhubungan dengan pendidikan sains, seharusnya cermin sedekat mungkin perusahaan melakukan ilmu nyata.

Pada dasarnya langkah-langkah pembelajaran inkuiri memiliki orientasi yang sama yaitu mengarah kepada metode ilmiah untuk pembentukan karakteristik siswa yang saintis. Dari beberapa deskripsi langkah-langkah yang dikemukakan diatas, maka pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Tabel 1 Sintak Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

No	Pembelajaran Inkuiri (1)	Indikator yang harus diperhatikan (2)
1	Merumuskan masalah	a. Guru membimbing siswa untuk mengajukan permasalahan tentang objek dan fenomena yang ada di lingkungan, baik dalam bentuk pertanyaan maupun dalam bentuk cerita a. Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan produktif b. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru tentang fenomena yang diajukan guru
2	Mengajukan hipotesis	a. Guru meminta dan membimbing siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang muncul untuk diselidiki b. Siswa membuat atau merumuskan hipotesis
3	Merencanakan dan melaksanakan suatu penyelidikan sederhana	a. Guru membimbing siswa dalam merencanakan penyelidikan, baik melalui LKS maupun langsung b. Guru meminta siswa untuk

		melaksanakan penyelidikan c. Siswa melaksanakan penyelidikan
4	Pengumpulan data dengan menggunakan peralatan dan cara-cara yang tepat untuk mengumpulkan, menganalisis dan menginterpretasikan data.	a. Guru meminta siswa untuk menggunakan peralatan-peralatan dan cara-cara yang tepat untuk mendapatkan hasil penyelidikan b. Siswa melakukan observasi, mengukur dan mencatat dengan menggunakan alat yang tepat dan sesuai dengan penyelidikan c. Guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam melaksanakan penyelidikan
5	Membuktikan hipotesis dengan mengembangkan deskripsi, penjelasan, model-model dengan menggunakan fakta-fakta yang ada, dan menjelaskan hubungan antara fakta-fakta dan penjelasan	a. Guru membimbing siswa untuk menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data a. Guru meminta siswa untuk membuat penjelasan berdasarkan apa yang mereka lihat dan

		<p>mengembangkan sesuai dengan kemampuan kognitif masing-masing siswa</p> <p>b. Siswa membuat suatu penjelasan berdasarkan apa yang mereka dapatkan dalam penyelidikan sesuai dengan pengetahuan mereka</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk dapat memutuskan data-data dan fakta-fakta apa yang diperlukan untuk menemukan hasil penyelidikan berdasarkan fakta-fakta yang ada</p>			<p>kepada kelompok lain</p> <p>e. Guru meminta siswa untuk saling menilai hasil penyelidikan mereka</p> <p>f. Siswa melakukan tanya jawab terhadap hasil penyelidikan mereka masing-masing</p> <p>g. Guru mengarahkan siswa untuk dapat menyimpulkan hasil yang sebenarnya</p> <p>h. Siswa menyimpulkan hasil penyelidikan</p>
6	Mengkomunikasikan langkah-langkah dan hasil penyelidikan.	<p>a. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan langkah-langkah dalam penyelidikan yang dilakukan siswa</p> <p>b. Siswa mempresentasikan langkah-langkah dalam penyelidikan yang mereka lakukan.</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil penyelidikan</p> <p>d. Siswa mempresentasikan hasil penyelidikan</p>			

ii. Penguasaan Konsep IPA

Konsep secara sederhana dapat diartikan sebagai penamaan (pemberian label) untuk sesuatu yang membantu seseorang mengenal, mengerti dan memahami tentang sesuatu tersebut (Sapriya dkk, 2006). Penguasaan konsep IPA dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai konsep-konsep sains melalui suatu fenomena, kejadian, obyek, atau kegiatan yang terkait dengan materi IPA. Siswa dapat menguasai konsep IPA apabila siswa mengerti makna-makna dari proses kejadian, peristiwa, fenomena, dan obyek melalui proses pengamatan dan penjelasan guru. Pengukuran penguasaan konsep IPA dapat dilakukan melalui tes yaitu, tes awal dan tes akhir.

Dalam penelitiannya, Vygotski membedakan dua macam konsep; konsep spontan dan konsep ilmiah. Konsep spontan diperoleh siswa dari kehidupan sehari-hari dan konsep ilmiah diperoleh dari pelajaran di sekolah. Kedua konsep itu saling berhubungan terus-menerus. Apa yang dipelajari siswa dalam sekolah mempengaruhi perkembangan konsep yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari dan sebaliknya. Perbedaan yang mencolok dari kedua konsep itu adalah ada atau tidaknya sistem. Konsep spontan didasarkan pada kejadian khusus dan tidak merupakan bagian yang bertalian secara logis dari suatu sistem pemikiran, sedangkan konsep ilmiah disajikan sebagai suatu bagian dari suatu sistem (Howe, 1993; Newman & Holzman, 1993; van der Veer & Valsiner, 1991). Pendidikan sebaiknya tidak menolak konsep spontan siswa, melainkan membantunya agar konsep itu terintegrasi dengan konsep ilmiah (Suparno, 1997)

Pada dasarnya penguasaan konsep telah dimiliki oleh anak semenjak dia kecil hingga tumbuh dewasa dan setiap saat seseorang itu mempunyai pemahaman tertentu akan sesuatu hal. Kita tidak dapat mengatakan bahwa pemahaman seorang anak itu salah, melainkan bahwa pemahaman mereka itu terbatas. Tugas seorang pendidik adalah membantu anak tersebut memperoleh penguasaan konsep spontan tersebut yang mengarah kepada penguasaan konsep para ilmuwan yaitu penguasaan konsep ilmiah.

iii. Pemahaman Hakikat Sains

Pemahaman atau *komprehensi* adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan *testee* mampu mengerti/memahami tentang arti atau konsep, situasi, fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini *testee* tidak hanya menghafal secara verbalistis saja, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan (Ngalim, 1988).

Menurut Mariana dan Praginda (2009) hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan makna alam dan berbagai fenomena/perilaku/karakteristik yang dikemas menjadi sekumpulan teori dan konsep melalui serangkaian proses ilmiah yang dilakukan manusia. Teori maupun konsep yang terorganisir ini menjadi sebuah inspirasi terciptanya teknologi yang dapat dimanfaatkan bagi kehidupan manusia.

Pemahaman hakikat sains diartikan sebagai kemampuan pemaknaan terhadap produk, proses dan sikap yang dikembangkan dalam IPA. Khususnya pemaknaan siswa terhadap pembelajaran IPA sebagai sebuah kegiatan pembelajaran di kelas. Pemahaman hakikat sains siswa diarahkan kepada kemampuan siswa dalam memaknai atau memahami hakikat sains yang mengandung unsur sains sebagai produk, sains sebagai proses, dan sains sebagai sikap. Sulistyorini (2007) menyatakan bahwa hakikatnya, IPA dapat dipandang dari segi produk, proses dan dari segi pengembangan sikap. Artinya, belajar IPA memiliki dimensi proses, dimensi hasil (Produk), dan dimensi pengembangan sikap ilmiah. Ketiga dimensi tersebut bersifat saling keterkaitan.

American Association for the Advancement of science AAAS/1990; National Research Council/NRC, 1996 (dalam Smolska dan Taylor, 2004) menyatakan bahwa "Penyelidikan" (atau penyelidikan sains) mengacu pada penyelidikan sebagai pendekatan instruksional dimaksudkan untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman konten ilmu pengetahuan (konten yaitu berfungsi sebagai hasil pembelajaran) dan tujuan pembelajaran yang sesungguhnya yaitu hakikat sains.

Pemahaman siswa terhadap hakikat sains dapat diorientasikan kepada kemampuan siswa dalam memahami/mengerti tentang hakikat sains yang mencakupi produk, proses, dan sikap ilmiah. Pemahaman siswa terhadap hakikat sains tidak hanya terfokus kepada pemahaman konsep-konsep yang disampaikan, namun memiliki arti yang lebih luas yaitu siswa memahami kegiatan-kegiatan ilmiah yang mengarahkan mereka untuk memahami apa sebenarnya yang dipelajari dalam sains/IPA. Artinya disini, terjadinya proses-proses pemahaman terhadap pemerolehan informasi tentang kegiatan inkuiri dan beberapa sikap ilmiah dalam proses pembelajaran IPA. Pemahaman hakikat sains secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hakikat Sains

NO.	HAKIKAT SAINS	INDIKATOR
1	Sains sebagai produk	1) Ilmu pengetahuan berlandaskan pada fakta empiris

	2) Teori yang lebih tepat daripada teori sebelumnya dapat mengubah ilmu pengetahuan
	3) Pengetahuan ilmiah didasarkan pada bukti eksperimental
	4) Ilmu pengetahuan adalah suatu usaha untuk menjelaskan gejala
	5) Ilmu pengetahuan berlandaskan pada argumentasi yang logis
	6) Ilmu pengetahuan bersifat objektif
	7) Ilmu pengetahuan dibangun oleh apa yang telah ada sebelumnya
	8) Produk sains berupa hukum, teori, fakta, konsep dan prinsip
	9) Ilmu pengetahuan berperan penting dalam teknologi
	2
1) Pengetahuan ilmiah bersifat sementara	
2) Ilmu pengetahuan	

		harus dapat diuji
		3) Pengetahuan ilmiah berdasarkan pada pengamatan
		4) Metode ilmiah merupakan cara untuk melakukan penyelidikan meliputi merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, membuktikan hipotesis dan membuat kesimpulan
		5) Ilmu pengetahuan yang diuji menjadi kerangka berfikir bagi ilmu pengetahuan
3.	Sains sebagai sikap	1) Ilmuwan tidak pernah puas terhadap ilmu pengetahuan
		2) Ilmu pengetahuan bersifat konsisten
		3) Ilmuwan harus terbuka pada ide baru
		4) Ilmuwan bersifat jujur
		5) Ilmu pengetahuan menjadi bagian dari tradisi intelektual
		6) Ilmuwan harus bertanggung

	jawab terhadap keilmuannya
--	----------------------------

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain yang disebut *nonequivalent kontrol group design* dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk memperoleh data pada kelas tersebut diberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttes*). Perbedaan antara kedua kelas tersebut adalah perlakuan dalam proses pembelajaran, pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen pendukungnya adalah observasi pembelajaran inkuiri terbimbing, wawancara dengan guru, dan angket tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran inkuiri terbimbing. Responden sampel penelitian terdiri dari empat kelas siswa kelas V SDN Kecamatan Baiturrahman Banda Aceh, Propinsi Aceh. Kemudian dipilih dua kelas untuk kelompok eksperimen dan dua kelas untuk kelompok kontrol.

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Sebelum pembelajaran diberikan dilakukan tes (*pretes*) untuk mengukur kemampuan awal siswa dan setelah pembelajaran dilakukan diberikan tes (*postes*) kemampuan akhir siswa. Dari hasil analisis data dan uji statistik dengan taraf signifikansi terhadap data *pretes* dan *postes* diperoleh bahwa hasil *pretes* di kelompok eksperimen

dan kelompok kontrol secara signifikan tidak terdapat perbedaan, sedangkan pada hasil postes kedua kelompok menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Untuk mengetahui apakah perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan, dilakukan uji t. Untuk melihat peningkatan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains yang telah dicapai oleh siswa dan kualifikasinya digunakan data N-Gain. Rerata N-Gain merupakan gambaran peningkatan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa baik dengan pembelajaran inkuiri Terbimbing (PIT) maupun dengan pembelajaran konvensional (PK).

Tabel 2. Uji Beda Rata-rata Penguasaan Konsep Sifat-Sifat Cahaya Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Sumber Data	Kelas	Mean	Std. Dev	t-tes	Sig.	Keputusan Ho
N-Gain	Kontrol	0.20	0.20	-6.114	0,00	Ditolak
	Eksperimen	0.43	0.24			

Tabel 3. Uji Beda Rata-rata Pemahaman Hakikat Sains Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Sumber Data	Kelas	Mean	Std. Dev	t-tes	Sig.	Keputusan Ho
N-Gain	Kontrol	0.073	0.17	-6.330	0,00	Ditolak
	Eksperimen	0.304	0.19			

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

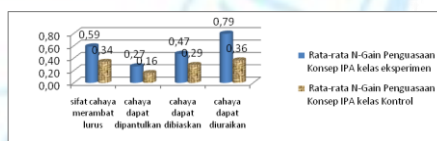
Ho ditolak jika Sig. < α ; $\alpha = 0,05$

μ_1 = rata-rata populasi kelompok eksperimen

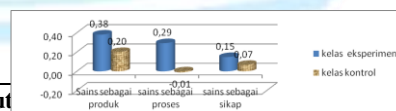
μ_2 = rata-rata populasi kelompok kontrol

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa Ho ditolak dan Hi diterima. Artinya bahwa terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains antara siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri terbimbing dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Artinya penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa SD dibanding dengan penggunaan pembelajaran konvensional.

Peningkatan subkonsep penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa pada pembelajaran inkuiri terbimbing (kelas eksperimen) dan pembelajaran konvensional (kelas kontrol) dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Diagram rata-rata N-Gain penguasaan subkonsep Sifat-sifat Cahaya



Gambar 2. Diagram rata-rata N-Gain pemahaman hakikat sains siswa SD

Berdasarkan Gambar 1 dan 2 dapat diambil kesimpulan bahwa penguasaan konsep IPA dan pemahaman hakikat sains siswa pada

pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi peningkatannya dibandingkan daripada pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif dan berpengaruh lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

2. Temuan dan Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa penolakan H_0 mengenai perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa antara siswa yang mendapat pembelajaran inkuiri terbimbing (PIT) dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional (PK), mengindikasikan bahwa metode pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa. Kesimpulannya ialah penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa yang mendapat pembelajaran inkuiri terbimbing (PIT) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional(PK).

Hal ini disebabkan karena penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing. Siswa berperan sebagai *subyek center* dan mengalami proses berinkuiri. Siswa aktif dalam menggali pengetahuannya sendiri dengan berdiskusi dengan sesama temannya, guru tidak menjadi sumber utama dalam menemukan suatu pengetahuan, tetapi guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan mediator dalam menemukan pengetahuan tersebut. Siswa bertindak sebagai para ilmuwan dengan melakukan proses penyelidikan terhadap obyek yang diamati. Pembelajaran inkuiri

terbimbing memberi peluang kepada siswa untuk mengamati langsung fenomena-fenomena, kejadian, dan peristiwa yang terjadi terhadap konsep sifat-sifat cahaya yang diajarkan. Sehingga siswa dengan antusias melaksanakan pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas dan dapat membangun suasana belajar yang menyenangkan serta dapat mengetahui bagaimana proses sifat-sifat cahaya terjadi.

Sebagaimana penjelasan *National Science Foundation* (2004) bahwa inquiry adalah sebuah metode belajar yang melibatkan proses eksplorasi alam dunia atau materi, dan yang mengarah pada mengajukan pertanyaan, membuat penemuan, dan penemuan penemuan pengujian ketat dalam pencarian untuk baru pemahaman. Penyelidikan, yang berhubungan dengan pendidikan sains, seharusnya mencerminkan sedekat mungkin siswa melakukan ilmu nyata. Wahyudi (2008) menjelaskan bahwa oleh karena inquiry sangat berpusat pada siswa, peran guru dalam model ini adalah peran '*guide-stimulator*'; seorang fasilitator yang memberikan tantangan kepada para siswa dengan membantu mereka mengidentifikasi pertanyaan dan masalah, dan membimbing proses inquiry yang dilakukan. Selanjutnya

Keunggulan dalam pembelajaran inkuiri terbimbing adalah memunculkan kemampuan bertanya siswa pada awal pembelajaran. Guru membimbing siswa untuk mampu menimbulkan pertanyaan-pertanyaan dari pengalaman-pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari terhadap fenomen-fenomena, peristiwa sifat-sifat cahaya.

Demikian juga pada langkah mengajukan hipotesis, dapat memunculkan kemampuan berhipotesis pada siswa. Sehingga percobaan-percobaan dan proses penyelidikan yang dilakukan siswa sebagai kerangka untuk menjawab dan membuktikan rumusan masalah dan hipotesis yang telah mereka buat terhadap konsep sifat-sifat cahaya. Dengan demikian siswa dapat menguasai konsep sifat-sifat cahaya secara tepat dan benar. Alberta (2004), pembelajaran berbasis inquiry adalah sebuah proses dimana siswa terlibat dalam belajar mereka, merumuskan pertanyaan, menyelidiki secara luas dan kemudian membangun pemahaman baru, makna dan pengetahuan.

Selanjutnya pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kegiatan yang mengacu kepada pemahaman siswa terhadap hakikat sains. Guru memberi penjelasan tentang hakikat pembelajaran IPA seperti hasil-hasil ilmu yang ditemukan oleh para ilmuwan, proses atau langkah-langkah para ilmuwan dalam memperoleh ilmu pengetahuan, dan sikap seorang ilmuwan dalam melaksanakan prosedur-prosedur metode ilmiah. *American Association for the Advancement of science AAAS/1990; National Research Council/NRC, 1996* (dalam Smolska dan Taylor, 2004) menyatakan bahwa "Penyelidikan" (atau penyelidikan sains) mengacu pada penyelidikan sebagai pendekatan instruksional dimaksudkan untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman konten ilmu pengetahuan (konten yaitu berfungsi sebagai hasil pembelajaran) dan tujuan pembelajaran yang sesungguhnya yaitu hakikat sains. Holbrook (2007), apresiasi

pendidikan hakikat sains adalah yang penting bagi memperoleh ilmu dengan cara digambarkan dan diajarkan di sekolah. Trihastuti (2008) menyatakan bahwa pendidikan sains diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Hambatan-hambatan kurangnya optimal keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep sifat-sifat cahaya dapat dirangkum sebagai berikut: (1) konsep sifat-sifat cahaya merupakan konsep yang abstrak sehingga siswa sulit dalam memaknai konsep sifat-sifat cahaya, (2) antusias siswa dalam melaksanakan pembelajaran masih belum maksimal, (3) kesiapan siswa dalam melaksanakan pembelajaran inkuiri terbimbing kurang optimal, (4) pemilihan bahan dan alat yang digunakan khususnya pada subkonsep cahaya dipantulkan yang sama menjadikan kesulitan siswa dalam menentukan atau menetapkan konsep cahaya dapat dipantulkan, (5) bahan dan alat yang digunakan tidak lengkap, (6) keterbatasan waktu yang tersedia dalam proses pembelajaran inkuiri terbimbing, (7) kemampuan guru dalam memberikan pemahaman hakikat sains lebih dominan dalam bentuk verbal atau penjelasan lisan sehingga pengetahuan tentang hakikat sains yang diperoleh siswa hanya dalam bentuk mengingat, (8) Penjelasan hakikat sains yang diterangkan guru lebih ditekankan pada tahap awal kegiatan inti seperti merumuskan masalah dan hipotesis, (9) Beberapa indikator dari subkonsep hakikat sains tidak dijelaskan oleh guru dalam proses pembelajaran

berlangsung sehingga siswa tidak memahami hakikat sains secara utuh, (5) beberapa konsep hakikat sains adalah konsep yang abstrak, sehingga sulit dipahami siswa.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing terlaksana dengan baik dalam tiga kali pertemuan walaupun terdapat beberapa kendala dalam proses pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing, baik dari segi kesiapan dalam memulai pembelajaran, jenis konsep, ketepatan dan kecukupan alat dan bahan percobaan, dan keterbatasan waktu.
2. Terdapat perbedaan peningkatan penguasaan konsep yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kelas V Sekolah Dasar dengan nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0.43 termasuk dalam kategori sedang dan nilai N-Gain kelas kontrol adalah 0.20 termasuk dalam kategori rendah.
3. Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman hakikat sains yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional pada kelas V Sekolah Dasar dengan nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0.34 termasuk dalam kategori sedang dan nilai N-Gain kelas

kontrol adalah 0.073 termasuk dalam kategori rendah.

Saran-Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan hambatan dalam penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa kelas V SD, maka disarankan:

1. Hendaknya dalam menerapkan pembelajaran di Sekolah Dasar, guru dianjurkan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dikarenakan siswa pada Sekolah Dasar masih membutuhkan bimbingan dalam setiap melakukan langkah-langkah proses berinkuiri. Firman dan Widodo (2007) menyatakan bahwa karena kemampuan siswa untuk melakukan yang “sungguhan” masih belum memadai, maka biasanya yang digunakan di sekolah adalah inkuiri terbimbing (*guide inquiry*).
2. Untuk dapat melaksanakan pembelajaran inkuiri secara optimal, hendaknya guru dapat memperhatikan aspek-aspek: (a) kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran IPA, (b) materi pelajaran IPA yang memiliki konsep yang abstrak hendaknya dapat disampaikan secara lebih maksimal dan tepat, (c) motivasi belajar terhadap siswa agar dapat dilakukan secara optimal, (d) pemilihan bahan dan alat yang digunakan harus tepat, (e) mempersiapkan bahan dan alat untuk percobaan dengan lengkap (cukup), (f) menyediakan waktu yang luang agar proses inkuiri terlaksana dengan optimal.

3. Untuk dapat meningkatkan pemahaman hakikat sains siswa secara optimal, diharapkan guru dapat memperhatikan aspek-aspek: (a) pemahaman hakikat sains siswa dapat diajarkan dengan memberikan pemahaman melalui contoh-contoh dalam kehidupan nyata, mendeskripsikan, dan melalui percobaan, (b) penjelasan hakikat sains yang diterangkan guru dapat disampaikan pada setiap tahap pembelajaran inkuiri terbimbing, (c) menjelaskan setiap subkonsep hakikat dalam proses pembelajaran berlangsung sehingga siswa dapat memahami hakikat sains secara utuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Alberta (2004) *Focus on inquiry: a teacher's guide to implementing inquiry-based learning*. Canada: Alberta Learning. <http://www.learning.gov.ab.ca> (Maret, 2010)
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2006). *Panduan Penyusunan KTSP Jenjang Pendidikan Dasar*. Jakarta: BNSP
- Bell, Frederich h. (1978) *Teaching And Learning Mathematics (in Secondary School)*. Dubuque, Iowa: Wm.C. Brown Company.
- Carin, Arthur A. (1997) *Teaching Modern Science*. New Jersey: Prentice Hall.
- Firman, Harry dan Widodo, Ari (2007) *Buku Panduan Pendidik Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Hanafiah, Nanang dan Suhana, Cucu (2009) *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: refika Aditama.
- Hergenhahn dan Olson, Matthew H (2008) *Theories Of Learning, Edisi Ketujuh*. Jakarta: Kencana.
- Holbrook, Jack dan Rannikmae, Miia (2007) *The Nature of Science Education for Enhancing Scientific Literacy*. International Journal of Science Education Vol 29, No 11, 3 September 2007, PP. 1347-1362
- Liem, Tik L (2007) *Asyiknya Meneliti Sains*. Jawa Barat: Pundak Scientific.
- Mao, Song-Ling dan Chang, Chun-Yen (1999) *Impacts of an Inquiry Teaching Method on Earth Science Students' Learning Outcomes and Attitudes at the Secondary School Level*. Taiwan: Department of Earth Sciences National Taiwan Normal University
- McComas, W.F. dan Olson, J.K. (1998). *The Nature of Science in International Science Education Standards Document*. In W. F. McComas (Ed), *The Nature of Science in Science Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. (pp. 41-52)
- NRC. (2000). *Inquiry and The National Science Education Standarts. A Guide for Teaching ang Learning*. Washington DC: National Academic Press

- National Science Foundation/NSF (2004)
Inquiry Thoughts, Views, and Strategies for the K-5 Classroom.
Arlington: Division of Elementary, Secondary, and Informal Education.
- Sapriya (2008) *Pendidikan IPS.* Bandung: Laboratorium PKn Press
- Sanjaya, Wina (2009) *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Kencana
- Samatowa, Usman.(2006) *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar.* Jakarta: Depdiknas.
- Smolska, Eva Krugly dan taylor, Peter C (2004) *Inquiry in Science Education: International Perspectives.* International Journal Of Science Education.
- Sulistiyorini, Sri (2007) *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar, Dan Penerapan Dalam KTSP.* Yogyakarta: Unnes dan Tiara Wacana.
- Trihastuti, Singgih dan Rimy, Yoko (2008) *Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan daerah Istimewa Yogyakarta 2008 .* Yogyakarta: LPMP
- Wahyudin (2008) *Pembelajaran dan Model Pembelajaran.* Bandung.
- Widodo, Ari, dkk (2007) *Pendidikan IPA Di SD.* Bandung: UPI Press