

**MENUMBUHKAN SIKAP ILMIAH SISWA SEKOLAH DASAR  
MELALUI PEMBELAJARAN IPA BERBASIS INKUIRI**

**Nana Hendracipta**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

nanahendracipta@untirta.ac.id

**Abstrak:** Sikap ilmiah merupakan salah satu karakter yang dimiliki oleh ilmuwan, karakter ini harus dimiliki ketika siswa belajar IPA. Inkuiri merupakan kegiatan yang dianjurkan dalam pembelajaran IPA, karena dalam langkah kegiatan inkuiri itu sendiri tersedia ruang bagi guru untuk mengembangkan sikap ilmiah. Kegiatan pembelajaran inkuiri meliputi, kegiatan merumuskan masalah, perencanaan penelitian, eksperimen, penjelasan data dan mengkomunikasikan. Pada kegiatan merumuskan masalah dapat dikembangkan sikap curiositas, kegiatan perencanaan penelitian dapat dikembangkan sikap hati-hati, kegiatan eksperimen dapat dikembangkan sikap obyektif dan sikap hati hati (skeptis). Kemudian pada kegiatan membuat penjelasan berdasarkan data hasil observasi dapat ditanamkan sikap terbuka, sikap tidak mencampuradukan fakta dengan pendapat, dan pada kegiatan mengkomunikasikan dapat dikembangkan sikap terbuka.

Kata kunci: *inkuiri, sikap ilmiah*

**Abstrac:** *The scientific attitude is one of the characters are owned by scientists, these characters must-have when students learn science. Inquiry is a recommended learning activities in science, because in step activity inkuiri available space for teachers to develop a scientific attitude. The activity of learning inquiry covering, formulate problems, planning research, experiment , explanation and communicate on an formulate problems may be developed an curiosity, planning research may be developed an sceptic, experiments may be developed an objectively and sceptic, make explanation can be developed open-mindedness and rationality, and on an communicate may be developed open-mindedness.*

*Key Word: inquiry, scientific attitude*

## A. Pendahuluan

IPA adalah ilmu yang mempelajari fenomena-fenomena di alam semesta (Depdiknas, 2005). IPA memperoleh kebenaran tentang fakta dan fenomena alam melalui kegiatan empirik, IPA berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip dan juga proses penemuan itu sendiri. Penemuan diperoleh melalui eksperimen yang dapat dilakukan di laboratorium maupun di alam bebas.

Ilmuwan dalam bidang IPA mempelajari gejala alam melalui proses dan sikap ilmiah. Proses ilmiah didasari dengan cara berfikir logis berdasarkan fakta-fakta yang mendukung. Sementara sikap ilmiah tercermin pada sikap jujur dan obyektif dalam mengumpulkan fakta dan menyajikan hasil analisis fenomena-fenomena alam. Melalui cara berfikir logis dan sikap jujur serta obyektif tersebut didapatkan suatu hasil/produk berupa penjelasan atau deskripsi tentang fenomena-fenomena alam beserta hubungan kausalitasnya. Dengan demikian dalam IPA terdapat tiga komponen yaitu proses ilmiah, sikap

ilmiah dan hasil atau produk ilmiah (Depdiknas, 2004).

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar hendaknya berpijak pada tiga komponen tersebut. Pembelajaran IPA harus dirancang untuk memupuk sikap ilmiah yang merupakan karakter yang dimiliki ilmuwan sains. Sehingga dalam mempelajari IPA siswa Sekolah Dasar bukan hanya mempelajari kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga mempelajari proses penemuan itu sendiri untuk memupuk sikap ilmiah.

Berdasarkan pada paparan di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar adalah untuk memberikan pengalaman kepada siswa dalam merencanakan dan melakukan kerja ilmiah untuk membentuk sikap ilmiah, meningkatkan kesadaran guna memelihara dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam (Depdiknas, 2004). Selain daripada itu pembelajaran IPA di sekolah harus dilakukan melalui serangkaian kegiatan inkuiri (Mulyasa, 2006). Karena

[Type here]

melalui kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri dapat dikembangkan kemampuan dan pengalaman belajar yang selaras dengan tujuan pembelajaran IPA tersebut, termasuk kegiatan untuk memupuk sikap ilmiah siswa.

## B. Pembahasan

### **Sikap Ilmiah Sebagai Sebuah Karakter Ilmuwan Sains**

Sikap menurut Winkel (1993) merupakan suatu kecenderungan untuk menerima atau menolak suatu obyek tersebut sebagai obyek yang berharga atau baik dan obyek yang tidak berharga atau tidak baik.

Berdasarkan pada pengertian di atas pada dasarnya sikap bukan merupakan suatu perilaku, tetapi merupakan suatu kecenderungan atau prediposisi dari perilaku. Seperti dikemukakan Wirawan (1993) yang memberikan pengertian bahwa sikap merupakan suatu kesiapan pada seseorang untuk bertindak secara tertentu terhadap hal tertentu. Manifestasi dari sikap tidak dapat langsung terlihat tetapi hanya dapat ditafsirkan terlebih dahulu dari perilaku yang tertutup. Calhoun (1997) mengemukakan bahwa sikap adalah sekelompok keyakinan dan perasaan

yang melekat tentang obyek tertentu dan suatu kecenderungan untuk bertindak terhadap obyek tersebut dengan suatu cara tertentu. Kemudian Smith (1992) memberikan definisi bahwa sikap merupakan perpaduan dari kepercayaan seseorang terhadap obyek dengan kata lain sikap merupakan kecenderungan umum untuk merespon secara konsisten yang terpola pada pemikiran, perasaan dan kecenderungan. Jadi dalam hal ini sikap berhubungan dengan perasaan seseorang terhadap obyek tertentu yang disertai kecenderungan untuk bertindak sesuai dengan obyek tersebut.

Sikap ilmiah itu sendiri adalah sikap tertentu yang diambil dan dikembangkan oleh ilmuwan untuk mencapai hasil yang diharapkan (Iskandar dalam T Pardede, 2000). Sikap ilmiah itu meliputi : Obyektif /jujur, tidak tergesa-gesa mengambil kesimpulan, terbuka, tidak

[Type here]

mencampuradukan fakta dengan pendapat, bersikap hati-hati, sikap ingin menyelidiki atau keingintahuan (*curiosity*) yang tinggi.

### **Mengembangkan Sikap Ilmiah Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri**

Inkuiri merupakan proses yang ditempuh untuk mendapatkan informasi melalui kegiatan yang biasa dilakukan oleh para ilmuwan (Beyer, 1971; Marshall, 1983; Trowbridge & Bybee, 1990; Joyce & Weill, 1996). Aktivitas ilmuwan ini menurut Pruitt & Underwood (2006) terdiri dari; observasi, bertanya, berhipotesis, menguji hipotesis dan eksplanasi. Jadi dalam hal ini dapat dikatakan bahwa inkuiri itu merupakan proses eksperimen yang meliputi kegiatan observasi, bertanya, berhipotesis, pengujian hipotesis sampai kepada eksplanasi atau menjelaskan apa yang telah ditemukan dari observasi melalui kegiatan komunikasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Marzano *et.al* (1994) yang menyatakan bahwa inkuiri merupakan aktivitas eksperimental yang bertujuan untuk pengujian suatu hipotesis.

Dalam proses pembelajaran IPA aktivitas eksperimental ini merupakan suatu hal yang penting untuk ditanamkan kepada siswa, agar siswa memahami bahwa konsep-konsep IPA ditemukan melalui aktivitas eksperimental yang didasari oleh inkuiri. Selain daripada itu pembelajaran IPA yang berbasis inkuiri cenderung melibatkan siswa dengan cara merumuskan pertanyaan, menyelidiki secara luas dan kemudian membentuk pengertian baru, pemahaman dan pengetahuan (Alberta, 2004). Kemudian menurut Hebrank (2000) dalam pembelajaran IPA berbasis inkuiri pengetahuan didapatkan melalui proses kegiatan inkuiri, yang mana siswa mempertanyakan pertanyaan yang mereka ajukan sendiri atau pertanyaan yang diberikan guru. Pendapat ini sejalan dengan pendapat Piaget yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA yang didasari proses inkuiri merupakan pembelajaran yang mempersiapkan situasi bagi anak untuk melakukan eksperimen sendiri (Sund & Trowbridge, 1973). Hal ini berarti bahwa siswa memperoleh pengetahuan melalui serangkaian kegiatan seperti

[Type here]

yang dilakukan oleh para ilmuwan, dalam arti siswa pada proses pembelajaran berperan sebagai peneliti. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Budnitz (2000) yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA berbasis inkuiri merupakan sebuah situasi yang memposisikan siswa berperan sebagai peneliti. Dalam situasi ini siswa mengambil inisiatif untuk mengobservasi dan bertanya mengenai sebuah fenomena, mengajukan penjelasan mengenai apa yang mereka observasi, melaksanakan dan merencanakan pengujian untuk mendukung atau menentang teori mereka, menganalisis data, menyimpulkan dari data eksperimen, mendesain dan membentuk model atau beberapa kombinasi dari kegiatan tersebut.

Mengembangkan sikap ilmiah melalui kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri, artinya pada setiap langkah dari kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri harus mengandung unsur kegiatan untuk memupuk sikap ilmiah yang meliputi obyektif/jujur, tidak tergesa-gesa, terbuka, tidak mencampuradukkan fakta dengan pendapat, bersikap hati-

hati, sikap ingin menyelidiki atau keingintahuan (*curiosity*) yang tinggi.

Langkah kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri itu sendiri menurut *National Science Education Standards* Amerika Serikat (NRC, 2000) meliputi lima aspek yaitu; aspek merumuskan masalah, merencanakan penelitian, melaksanakan penelitian dan pengumpulan data, membuat penjelasan berdasarkan data hasil observasi serta mengkomunikasikan hasil penelitian.

Pada aspek kegiatan merumuskan masalah, di Sekolah Dasar kegiatan ini dapat dilakukan dengan mengajukan permasalahan secara langsung oleh guru, artinya permasalahan itu tidak harus muncul dari siswa. Dalam kegiatan ini sikap ilmiah yang dapat ditanamkan adalah, sikap ingin menyelidiki (*curiositas*) yang tinggi. Sikap ini bisa ditanamkan ketika guru mengajukan permasalahan dengan cara mengajukan fenomena yang menarik/membawa sesuatu hal yang menarik terkait dengan permasalahan.

Pada langkah perencanaan penelitian, kegiatan yang dilakukan siswa menentukan alat, bahan, prosedur yang akan dilakukan, serta variable

[Type here]

yang terlibat dalam penelitian. Sikap yang dapat ditanamkan adalah sikap hati-hati, didasarkan pada sikap penuh pertimbangan dalam menentukan alat, bahan, prosedur serta variable yang terlibat.

Pada langkah pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data, tahap ini siswa melakukan eksperimen untuk mengeksplorasi dan menguji secara langsung. Pada tahap ini guru berperan untuk mengendalikan siswa bila mengasumsikan suatu variabel yang telah disangkalnya padahal pada kenyataannya tidak. Peran guru lainnya pada tahap ini adalah memperluas informasi yang telah diperoleh. Selama verifikasi siswa boleh mengajukan pertanyaan tentang obyek, ciri, kondisi dan peristiwa. Selain daripada itu siswa mengisolasi variabel yang sesuai, siswa merumuskan hipotesis sebab akibat dan menguji hipotesis. Kegiatan yang dapat dilakukan guru untuk mencapai tujuan ini adalah dengan cara mengundang siswa untuk melakukan percobaan dengan menggunakan lembaran kerja yang telah disiapkan. Sikap yang dapat ditanamkan pada tahap ini adalah, sikap obyektif/ jujur terhadap fakta, dalam hal ini guru dituntut untuk

meyakinkan siswa agar selalu menyatakan dan menuliskan sesuatu sesuai apa adanya. Kemudian sikap tidak tergesa-gesa dalam mengambil kesimpulan, dalam hal ini guru dapat membimbing siswa agar kesimpulan yang ditulis siswa didukung oleh data-data yang cukup. Selanjutnya sikap hati hati yang didasarkan pada sikap penuh pertimbangan dalam melakukan prosedur kerja agar data yang diperoleh akurat.

Pada kegiatan membuat penjelasan berdasarkan data hasil observasi, siswa dituntut untuk mampu mengkombinasikan penemuan-penemuan dari inkuiri itu kedalam suatu penjelasan, pernyataan atau prinsip yang lebih formal. Kegiatan yang dilakukan guru adalah membimbing siswa untuk dapat menyarikan informasi dan mengkombinasikan penemuan.

Selanjutnya guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong siswa untuk mendapatkan kesimpulan. Selain daripada itu tahap ini juga merupakan tahap dimana siswa mengorganisasi data hasil observasi dan merumuskan penjelasan. Sikap ilmiah yang dapat ditanamkan pada

[Type here]

kegiatan ini adalah; Sikap terbuka artinya bersedia menerima pandangan atau gagasan orang lain, walaupun gagasan tersebut bertentangan dengan penemuannya sendiri. Sementara itu, jika gagasan orang lain memiliki cukup data yang mendukung gagasan tersebut maka ilmuwan tersebut tidak ragu menolak temuannya sendiri.

Selanjutnya sikap tidak mencampuradukkan fakta dengan pendapat, dalam hal ini guru dituntut agar selalu membimbing siswa dalam menyarikan informasi dari data, sehingga informasi yang diperoleh selalu berdasarkan pada fakta bukan pendapat.

Kegiatan mengkomunikasikan temuan, pada tahap ini siswa dituntut agar mampu mengkomunikasikan hasil temuan, guru mendorong siswa merefleksikan pemahaman mereka tentang inkuiri melalui diskusi kelas, serta guru melacak dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk memperoleh penjelasan dan akurasi. Sikap ilmiah yang dapat ditanamkan pada kegiatan ini adalah Sikap terbuka artinya bersedia menerima pandangan atau gagasan orang lain, walaupun gagasan tersebut bertentangan dengan penemuannya sendiri.

### C. Simpulan

Pada langkah kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri terbuka kemungkinan untuk menanamkan sikap-sikap ilmiah sebagai sebuah karakter yang dimiliki ilmuwan sains. Pada langkah kegiatan merumuskan masalah dapat ditanamkan satu sikap ilmiah yaitu sikap ingin menyelidiki (curiositas) yang tinggi, langkah kegiatan perencanaan penelitian dapat ditanamkan sikap hati-hati, langkah

kegiatan pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data dapat ditanamkan sikap obyektif/jujur dan sikap hati-hati. Kemudian pada langkah kegiatan membuat penjelasan berdasarkan data hasil observasi dapat ditanamkan sikap terbuka, sikap tidak mencampuradukan fakta dengan pendapat, dan pada kegiatan mengkomunikasikan temuan dapat dikembangkan sikap terbuka.

## Daftar Pustaka

- Alberta. (2004). *Focus on inquiry: A Teacher's Guide to Implementing Inquiry-Based Learning*. Edmonton, AB: Alberta Learning [online] Tersedia: [http://www.Learning.gov.ab.ca/k\\_12/curriculum/bysubject/focusinquiry.pdf](http://www.Learning.gov.ab.ca/k_12/curriculum/bysubject/focusinquiry.pdf). [27 Juni 2008].
- Beyer, B.K (1971). *Inquiry in The Social Studies Classroom: a Strategy for Teaching*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Budnitz, N. (2003). *What Do We Mean by Inquiry*. [Online]. Tersedia: [http://www.Biology.duke.edu/cibl/inquiry/what is inquiry.htm](http://www.Biology.duke.edu/cibl/inquiry/what%20is%20inquiry.htm) [27 Juni 2008].
- Calhoun, J.F. et al. 1997. (terjemahan). *Psikologi Tentang Penyesuaian dan Hubungan Kemanusiaan*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. (2004). *SAINS: Materi Pelajaran Terintegrasi Penataran Guru SLTP*. Jakarta: Dirjendikdasmen.
- Hebrank, M. (2000). *Why Inquiry-Based Teaching and Learning in The Middle School Science Classroom* [online]. Tersedia [http://www.Biology.duke.edu/cibl/inquiry/what is inquiry.htm](http://www.Biology.duke.edu/cibl/inquiry/what%20is%20inquiry.htm) [27 Juni 2008].
- Marshall, D. (1983). *Inquiry and Investigation in Biology: an Introduction*. London: Cambridge University Press.
- Marzano, R.J. Pickering, D.J. Metighe, J. (1994). *Assesing Student Outcome Performance Assesment Using The Dimension of Learning Model*. Alexandria: Association for Supervisor and Curriculum Development.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and The National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*. Washington DC: National Academy Press. [Online] tersedia <http://www.nap.edu/catalog/9596/html>.
- Pruitt, N.L & Underwood, L.S. (2003). *Science Teaching and Learning Process in Preservice Teacher Education: The de Salle University*. Manila. Experience. "Electronic Journal of Science Education, Vol 1 September [online]. Tersedia: <http://unr.edu/homepage> [27 Juni 2008].
- Pardede, T (2011). *IPA Sebagai Sikap Ilmiah*. Tersedia: [tpardede.wikispaces](http://tpardede.wikispaces.com)
- Smith, R. et al (1992). *Phsycology: The Frontier of Behavior*. New York: Harper and Row.
- Sund, R.B. & Trowbridge, L.W. (1973). *Teaching Science by Inquiry in The Secondary School*. Columbus: Charles E Merrill Publishing Company.
- Trowbridge, L.W. & Bybee, R.W. (1990). *Becoming a Secondary School Science Teacher*. Melbourne: Merrill Publishing Company.
- Winkel, W.S. (1993). *Psikologi Perkembangan*. Jakarta : Gramedia.
- Wirawan, S. S. (1993). *Pengantar Umum Psikologi*. Jakarta: Bulan Bintang.