

**RELEVANSI SIKAP ILMIAH SISWA DENGAN KONSEP HAKIKAT SAINS
DALAM PELAKSANAAN PERCOBAAN PADA PEMBELAJARAN
IPA DI SDN KOTA BANDA ACEH**

Oleh
Sardinah, Tursinawati, dan Anita Noviyanti

Abstrak: Hakikat sains adalah landasan untuk berpijak dalam mempelajari IPA. Aspek hakikat sains mengandung tiga aspek yaitu sains sebagai produk, sains sebagai proses, dan sains sebagai sikap ilmiah. Kurangnya penanaman nilai sikap ilmiah dalam proses kegiatan ilmiah berakibat pada perolehan hakikat sains yang tidak utuh dan kurangnya terbentuk sikap ilmiah siswa dalam melaksanakan kegiatan ilmiah. Dengan demikian perlu adanya analisis relevansi sikap ilmiah siswa dengan hakikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. Yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Bagaimanakah kemunculan sikap ilmiah, penguasaan konsep hakikat sains siswa, dan hubungan antara sikap ilmiah siswa yang dilaksanakan dalam percobaan pembelajaran IPA SD dengan konsep hakikat sains?. Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif yang bertujuan untuk melihat relevansi sikap ilmiah siswa dengan hakikat sains dalam melaksanakan percobaan pada pembelajaran IPA SDN Kota Banda Aceh. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian studi deskriptif dan uji korelasi. Penelitian ini akan dilaksanakan pada Sekolah Dasar Negeri di Kota Banda Aceh. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas V SDN di Kota Banda Aceh dengan jumlah 71 SDN. Sampel ditetapkan pada 10 SDN. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, dokumentasi, tes, pedoman wawancara guru. Teknik analisis Data menggunakan rumus persentase dan uji korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kemampuan dasar siswa terhadap penguasaan konsep hakikat sains menunjukkan rerata 40%. Hal ini menunjukkan pada kategori rendah. Pada kemunculan sikap ilmiah siswa pada pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA menunjukkan kategori baik. Dan terdapat hubungan antara sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh dengan ketentuan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(30,8 > 1,28)$.

Kata Kunci : Sikap ilmiah, konsep hakikat sains, pelaksanaan percobaan.

Terpuruknya moralitas bangsa Indonesia adalah bentuk ketidak tercapaian proses pendidikan di negara kita. Jujur, teliti, rasa ingin tahu, tidak berprasangka, bertanggung jawab dan kedisiplinan diri adalah harapan yang ingin dimiliki pada peserta didik kita. Namun hal ini semakin sulit kita temui dalam diri siswa, baik pada siswa SMA, SMP ataupun SD. Maka perlu adanya pembentukan sikap seperti pada pembelajaran IPA, yaitu pembentukan sikap ilmiah yang mengacu kepada sikap yang harus dimiliki seorang ilmuwan atau penyelidik dalam melakukan proses penelitian. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Abroscato (1982) sains meliputi aspek sikap di samping sains sebagai produk dan proses. Sains sebagai proses di

dalamnya mengandung sikap ilmiah (*Scientific attitude*) yang merupakan faktor sentral dalam menyongkong perkembangan ilmu.

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 dan pembentukan sikap ilmiah.

Hakikat sains adalah landasan untuk berpijak dalam mempelajari IPA. Banyak cara yang telah dilakukan untuk mencapai aspek

yang terkandung di dalam hakikat sains, namun belum juga menunjukkan hasil yang memuaskan. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru IPA di SD di Aceh menunjukkan bahwa guru telah menerapkan beberapa model pembelajaran yang berorientasi pada siswa, dan banyaknya percobaan telah dilakukan dalam pembelajaran IPA di SD, namun mutu pendidikan IPA di SD belumlah menunjukkan hasil yang memuaskan dan hakikat sains belumlah terwujud secara utuh. Disamping itu juga guru belum memahami konsep hakikat sains. Hal ini sejalan yang diungkapkan Widodo (2007) pembelajaran sains yang hanya membelajarkan fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori sesungguhnya belum membelajarkan sains secara utuh. Dalam membelajarkan sains guru hendaknya juga melatih keterampilan siswa untuk berproses (keterampilan proses) dan juga menanamkan sikap ilmiah, misalnya rasa ingin tahu, jujur, bekerja keras, pantang menyerah, dan terbuka.

Untuk mencapai hakikat sains secara utuh membutuhkan upaya dan kompetensi guru untuk memuat aspek hakikat sains dalam proses pembelajaran IPA. Percobaan pada pembelajaran IPA merupakan bentuk sederhana dari aspek sains sebagai proses yaitu melakukan kegiatan ilmiah sehingga membangkitkan motivasi siswa menjadi seorang ilmuwan di masa akan datang. Walaupun demikian sikap ilmiah menjadi aspek yang sangat penting dalam melaksanakan percobaan-percobaan (kegiatan ilmiah sederhana). Sikap ilmiah siswa menjadi tolak ukur etika penelitian para ilmuwan dalam menjalani kegiatan ilmiah. Apabila sikap ilmiah siswa dalam melaksanakan percobaan tidak dimilikinya, maka akan berdampak negatif kepada produk sains atau teknologi yang mereka hasilkan. Oleh sebab itu sikap ilmiah dalam melaksanakan percobaan pada proses pembelajaran menjadi syarat mutlak yang harus diketahui dan dimiliki oleh peserta didik kita.

Dari hasil penelitian menggambarkan pentingnya aspek hakikat sains dalam proses pembelajaran IPA. Tursinawati (2010) menjelaskan tentang peningkatan pemahaman siswa pada aspek sains sebagai sikap berada

pada kategori yang paling rendah dibandingkan dari aspek lain pada hakikat sains. Susilawati (2009) menjelaskan bahwa guru belum memahami hakikat sains seutuhnya. Salah satu faktor masih rendahnya pemahaman hakikat sains oleh guru adalah kurangnya pemahaman konsep hakikat sains yang dimiliki guru, hal ini disebabkan guru tidak memperoleh pengetahuan yang jelas tentang hakikat sains.

Hakikat sains belumlah menjadi satu kesatuan dalam proses pembelajaran IPA. Pentingnya pengembangan sikap ilmiah siswa dalam melaksanakan kegiatan ilmiah sehingga dapat membentuk sikap saintis yang tepat. Dengan demikian akan tercapailah hakikat sains/IPA secara utuh. Maka perlu adanya suatu penelitian untuk mengetahui relevansi sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut : Bagaimanakah kemunculan sikap ilmiah yang dilaksanakan dalam percobaan pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh?; Bagaimanakah penguasaan konsep hakikat sains siswa pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh? Adakah hubungan antara sikap ilmiah siswa yang dilaksanakan dalam percobaan pada pembelajaran IPA SD dengan penguasaan konsep hakikat sains siswa?

1. Hakikat sains

Hakikat sains merupakan syarat dalam mata pelajaran IPA baik pada jenjang pendidikan SD, SMP, SMA, dan selanjutnya. Karena segala aspek yang termuat dalam pembelajaran IPA baik hasilnya, proses yang dilaksanakan dalam pembelajaran IPA, dan sikap-sikap yang harus dimiliki siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran adalah suatu keutuhan dan aspek hakikat sains. Apabila kita berbicara tentang IPA maka kita sedang membahas aspek-aspek hakikat sains.

Hakikat sains mengandung tiga aspek yaitu, sains sebagai produk, sains sebagai proses dan sains sebagai sikap. Sejalan dengan ungkapan 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. 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. Tursinawati (2010) menjabarkan hakikat sains sesuai yang tercantum pada Tabel. 1.

Tabel 1.1 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	Sains Sebagai Proses	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

2. Sikap Ilmiah siswa dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA

Makna “sikap” pada pengajaran IPA SD/MI dibatasi pengertiannya pada sikap ilmiah terhadap perolehan ilmu pengetahuan alam sekitar. Menurut Wynne Harlen dalam Hendro Darmojo (dalam Sulistyorini, 2007), setidaknya-tidaknya ada sembilan aspek sikap dari sikap ilmiah yang dapat dikembangkan pada

anak usia SD/MI, yaitu: Sikap ingin tahu, sikap ingin mendapat sesuatu yang baru, sikap tidak putus asa, sikap tidak berprasangka, sikap mawas diri, sikap bertanggung jawab, sikap berpikir bebas, sikap kedisiplinan diri. Namun demikian sikap ilmiah dapat dikembangkan menjadi beberapa aspek lagi yaitu:

Tabel. 2. Aspek-Aspek sikap Ilmiah dalam pelaksanaan praktikum pada pembelajaran IPA

No	Aspek-Aspek Sikap Ilmiah	Indicator
1	Ilmuan bersifat jujur	1) Melaporkan pemerhatian asal walaupun pemerhatian asal menyangkal hipotesis awal
2	Ilmuan harus terbuka pada ide-ide baru (willness ti Change Opinions)	2) Kesediaan untuk menukar pandangan/pendapat 3) Menerima hasil penyelidikan sesuai dengan data walaupun tidak sesuai dengan hipotesis
3	Ilmuan harus bertanggung jawab terhadap keilmuannya	4) Menjaga alat dan bahan yang dilakukan dalam praktikum/penyelidikan 5) melaksanakan tugas dan kewajibannya yang dibebankan dalam kegiatan percobaan/penyelidikan
4	Ilmuan harus bersikap objective	6) Sikap mempertimbangkan semua data yang ada sebelum sebelum membuat keputusan 7) Melaporkan apa adanya tanpa melakukan manipulasi ke data dan sampai ke atasnya
5	Bekerja sama (Kooperatife)	8) Menghargai pendapat orang lain 9) Berpartisipasi dalam melaksanakan kegiatan kelompok dalam kegiatan pembelajaran 10) Menafsirkan bersama-sama terhadap hasil pengamatan
6	Pemikiran kritikal (Critical mindedness)	11) mencari kejelasan pernyataan atau pertanyaan 12) mencoba memperoleh informasi yang benar
7	Berlandaskan pada bukti (respect for evidence)	13) Sikap seseorang bergantung kepada fakta, data-data emperikal dalam membuat keputusan
8	Rasa ingin tahu	14) Mengajukan dugaan sementara (hipotesis) terhadap fenomena alam 15) Mengamati kejadian atau fenemona yang dilaksanakan dalam praktikum IPA
9	Sikap mawas diri (hati-hati)	16) Sikap hati-hati dalam melaksanakan praktikum/penyelidikan 17) Menjaga keaman dari bahaya yang ditimbulkan dalam melaksanakan praktikum/penyelidikan
10	Kedisiplinan diri	18) patuh pada berbagai ketentuan /peraturan laboratorium 19) Menempatkan alat laboratorium pada tempatnya
11	Kesadaran atau peduli terhadap lingkungan	20) Mengembngkan upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi

Hakikat sains tidak hanya terfokus kepada aspek sains sebagai produk, namun memiliki arti yang lebih luas yaitu kegiatan-kegiatan ilmiah yang mengarahkan mereka untuk memahami apa sebenarnya yang dipelajari dalam sains/IPA. Artinya disini, terjadinya proses-proses pemerolehan informasi dengan kegiatan inkuiri dengan memiliki sikap ilmiah dalam melaksanakan proses pembelajaran IPA. Sains sebagai sikap hendaknya menjadi penekanan yang amat penting karena semakin terpuruknya moral/sikap orang pada perkembangan sosial

saat ini. Untuk memperbaiki moralitas bangsa, maka usaha yang tepat adalah menanamkan sikap ilmiah sejak dini pada peserta didik kita. Aplikasi pembedaan sikap ilmiah dapat dilaksanakan dalam setiap proses pembelajaran, baik dalam menyampaikan materi, melaksanakan percobaan, dalam menilai hasil percobaan dan prestasi belajar siswa. Sikap ilmiah sangat bermakna dalam interaksi sosial, ilmu pengetahuan dan teknologi. Apabila sikap ilmiah telah terbentuk dalam diri siswa maka akan terwujudlah suri tauladan yang baik bagi peserta didik, baik

dalam melaksanakan penyeldikan atau berinteraksi dengan masyarakat. Secara tidak langsung sikap ilmiah dalam proses pembelajaran IPA dapat menyelesaikan masalah-masalah moralitas anak bangsa ini.

Pembentukan sikap ilmiah siswa dapat terbentuk apabila guru yang mengajar memiliki kompetensi dan kreativitas dalam mengajar. Guru dituntut untuk dapat memahami konsep hakikat sains, karena apabila guru tidak memahami hakikat sains maka guru kesulitan dalam membentuk sikap ilmiah siswa. Hal ini disebabkan oleh ketidaktahuan guru terhadap aspek-aspek yang terkandung pada hakikat sains sebagai sikap. Selain itu siswa juga dituntut untuk dapat memahami konsep hakikat sains, agar sikap-sikap yang akan terbentuk dalam diri mereka menjadi lebih bermakna dalam kehidupan sosial, ilmu dan teknologi.

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. *National Science Foundation/ NSF* (2004) menjelaskan bahwa sebaiknya pendidikan sains membutuhkan pembelajaran konsep ilmiah dan mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah. Ruang kelas yang efektif bergantung pada berbagai cara mengajar ilmu tersebut. Apabila proses pengamatan dan pertanyaan muncul, memberikan kesempatan untuk berinteraksi lebih dengan fenomena dan lebih besar potensi untuk pengembangan pemahaman lebih lanjut.

Pemahaman hakikat sains penting untuk dipahami oleh guru dan siswa, karena ketika guru dan siswa tidak memahami hakikat dari suatu pembelajaran maka akan memperoleh kebuntuan pencapaian pembelajaran IPA. Pembelajaran sains tidak terarah dan proses yang dilaksanakan dalam pembelajaran IPA menjadi sia-sia, disebabkan kurangnya pemahaman akan hakikat sains.

Untuk memberikan pemahaman konsep hakikat sains, guru dapat menentukan model pembelajaran yang berpusat pada siswa seperti model pembelajaran inkuiri terbimbing, pembelajaran kooperatif, pembelajaran

contectual learning, Salingtemas. Beberapa metode pembelajaran yang dapat mendukung model pembelajaran adalah metode demonstrasi, eksperimen, diskusi, kelompok, karya wisata. 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.

Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk melihat kemunculan sikap ilmiah siswa dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. Sedangkan penelitian kuantitatif bertujuan untuk mengetahui hubungan atau relevansi sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA SDN Kota Banda Aceh, dan kemampuan dasar penguasaan siswa terhadap konsep hakikat sains. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian studi deskriptif dan uji korelasi. Penelitian ini akan dilaksanakan pada Sekolah Dasar Negeri di Kota Banda Aceh. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas V SDN di Kota Banda Aceh dengan jumlah 71 SDN. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas V SDN di Kota Banda Aceh dengan jumlah 10 SDN yang mewakili setiap kecamatan yang ada pada Kota Banda Aceh. Instrumen penelitian ini adalah observasi, dokumentasi, dan tes. Observasi bertujuan untuk mengamati kemunculan sikap ilmiah siswa dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPAdi SDN Kota Banda Aceh. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa terhadap penguasaan konsep hakikat sains. Sedangkan untuk mengetahui hubungan antara sikap ilmiah dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA dengan konsep hakikat sains dianalisis antara hasil kemunculan sikap ilmiah dalap pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA dengan kemampuan dasar siswa dalam penguasaan konsep hakikat sains. Pedoman wawancara guru digunakan sebagai panduan wawancara dengan guru untuk mengetahui pengalaman guru dalam

memperoleh konsep hakikat sains dan pelaksanaan pembelajaran IPA yang mengkaitkan seluruh aspek hakikat sains khususnya hakikat sains di SDN Kota Banda Aceh.

Hasil Penelitian

a. Penguasaan konsep hakikat sains pada siswa SD

Dalam mengukur kemampuan siswa dalam penguasaan konsep hakikat sains

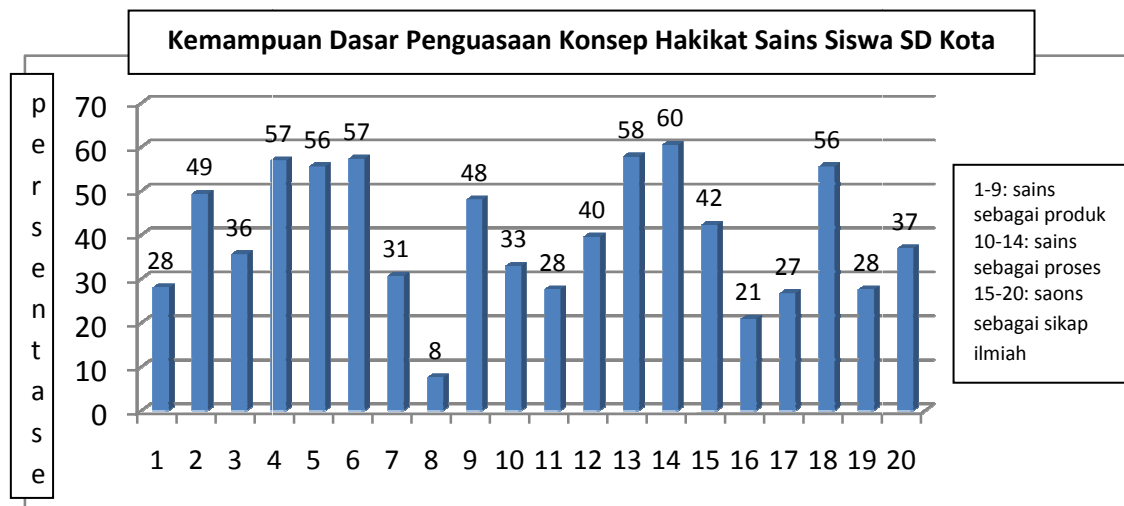
diberikan lembar soal penguasaan konsep hakikat sains pada siswa. Dari hasil analisis data dan uji statistik diperoleh bahwa dari 10 SD Negeri Kota Banda Aceh kemampuan dasar siswa dalam penguasaan konsep hakikat sains berada pada rata-rata 40% dengan kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya penguasaan konsep hakikat siswa siswa di SD. Hal ini dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel.3. Kemampuan Dasar Siswa dalam Penguasaan Konsep Hakikat Sains Di SD Kota Banda

No	Hakikat Sains	Indikator	No Soal	Jumlah Siswa Yang Menjawab Benar / SDN										Jlh Σ	%	R E R A T A
				SD 2	SD 8	SD 56	SD 60	SD 20	SD 51	SD 67	SD 63	SD 03	SD 16			
		Jumlah siswa			22	23	26	9	26	22	23	26	22	26	225	
1	Sains Sebagai Produk	1. Ilmu Pengetahuan Berlandaskan Pada Fakta Empiris	1	12	0	2	0	13	6	10	3	3	14	63	28	41
		2. Teori yang lebih tepat daripada teori sebelumnya dapat mengubah ilmu pengetahuan	2	10	7	19	6	12	10	13	13	9	12	111	49	
		3. Pengetahuan ilmiah didasarkan pada bukti eksperimental	3	11	4	9	4	11	4	9	6	5	17	80	36	
		4. Ilmu pengetahuan adalah suatu usaha untuk menjelaskan gejala	4	15	9	11	1	17	12	14	15	15	19	128	57	
		5. Ilmu pengetahuan berlandaskan pada argumentasi yang logis	5	17	7	14	2	16	12	15	13	11	18	125	56	
		6. Ilmu pengetahuan bersifat objektif	6	19	11	15	3	16	16	13	5	13	18	129	57	
		7. Ilmu pengetahuan dibangun oleh apa yang telah ada sebelumnya	7	2	5	16	3	10	3	9	5	7	9	69	31	
		8. Produk sains berupa hukum, teori, fakta, konsep dan prinsip	8	2	1	0	1	3	4	2	2	1	1	17	8	
		9. Ilmu pengetahuan berperan penting	9	13	12	13	3	15	9	13	11	5	14	108	48	

		dalam teknologi														
2	Sains Sebagai Proses	10. Pengetahuan ilmiah bersifat sementara	10	4	8	4	3	13	5	12	9	7	9	74	33	44
		11. Ilmu pengetahuan harus dapat diuji	11	12	6	7	0	7	3	8	4	8	7	62	28	
		12. Pengetahuan ilmiah berdasarkan pada pengamatan	12	10	3	8	2	14	6	15	8	6	17	89	40	
		13. Metode ilmiah merupakan cara untuk melakukan penyelidikan meliputi merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, membuktikan hipotesis dan membuat kesimpulan	13	15	8	13	3	15	15	20	11	15	15	130	58	
		14. Ilmu pengetahuan yang di uji menjadi kerangka berfikir bagi ilmu pengetahuan	14	17	7	20	8	18	12	17	11	7	5	136	60	
3	Sains Sebagai Sikap	15. Ilmuwan tidak pernah puas terhadap ilmu pengetahuan	15	14	5	14	2	8	11	17	5	4		95	42	35
		16. Ilmu pengetahuan bersifat konsisten	16	0	6	3	2	4	5	3	3	2	3	47	21	
		17. Ilmuwan harus terbuka pada ide baru	17	3	4	5	3	3	3	6	5	4	7	60	27	
		18. Ilmuwan bersifat jujur	18	11	12	17	7	11	13	12	11	4	9	125	56	
		19. Ilmu pengetahuan menjadi bagian dari tradisi intelektual	19	3	2	6	5	5	5	1	6	7	3	62	28	
		20. Ilmuwan harus bertanggung jawab terhadap keilmuannya	20	10	7	6	6	3	6	10	7	5	3	83	37	
TOTAL				200	124	202	64	214	160	219	153	138	200	1674		
												RERAT A		40		

Untuk lebih rinci dapat dijabarkan pada grafik di bawah ini:



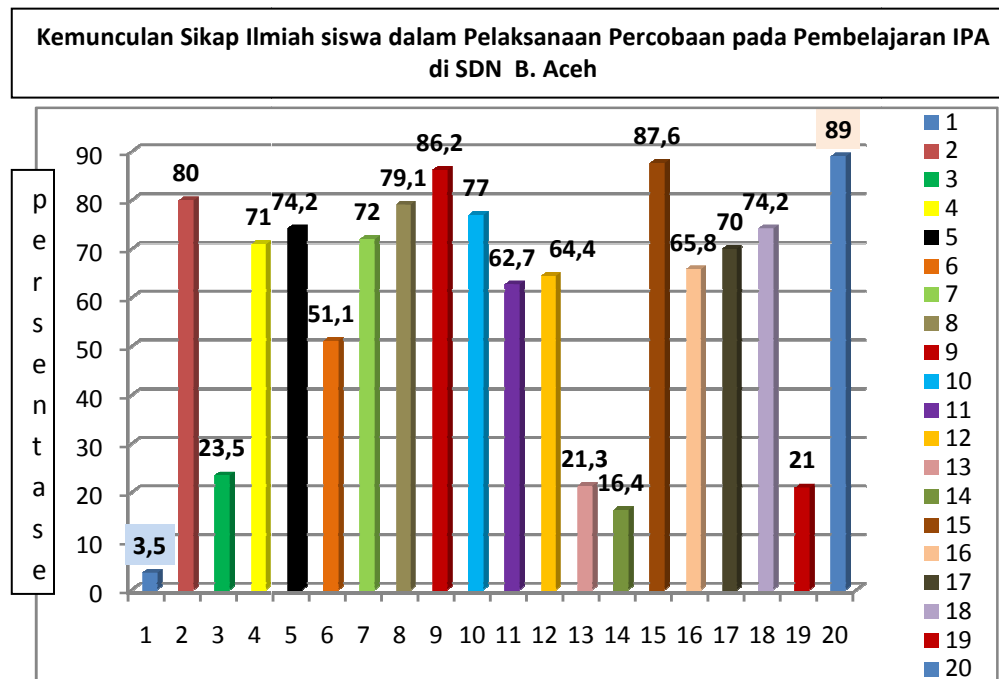
Gambar.1. Diagram Kemampuan Dasar Penguasaan Konsep Hakikat Sains Siswa SDN Kota Banda

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa yang berada paling rendah adalah indikator 8 yaitu produk sains berupa hukum, teori, fakta, konsep dan prinsip memperoleh nilai 8%. Indikator ini merupakan bagian dari sains sebagai produk. Sedangkan yang menunjukkan paling tinggi berada pada indikator ilmu pengetahuan yang di uji menjadi kerangka berfikir bagi ilmu pengetahuan memperoleh nilai sebesar 60%. Indikator ini merupakan bagian dari sains sebagai proses.

Secara keseluruhan kemampuan dasar siswa dalam penguasaan konsep hakikat sains rata-rata 40% pada kategori tidak baik.

b. Kemunculan sikap ilmiah siswa

Untuk mengetahui kemunculan sikap ilmiah siswa maka dilakukan pengamatan langsung terhadap sikap ilmiah siswa yang dilaksanakan pada praktikum dalam pembelajaran IPA di SD Negeri Kota Banda Aceh. Selanjutnya dianalisis menggunakan persentase. Aspek-aspek sikap ilmiah yang dilaksanakan dalam pembelajaran IPA di SD Negeri Kota Banda Aceh yang diamati oleh observer dapat dilihat pada Tabel. 2. Sedangkan hasil analisis data dan uji statistik dapat dijabarkan pada Gambar. 2.



Gambar 2. Uji Statistik dari Sikap Ilmiah Siswa

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa yang berada paling rendah adalah indikator 1 yaitu melaporkan pemerhatian asal walaupun pemerhatian asal menyangkal hipotesis awal memperoleh nilai 3.5%. Indikator ini merupakan bagian dari sikap ilmiah sebagai Ilmuan bersifat jujur. Sedangkan yang menunjukkan paling tinggi berada pada indikator 20 yaitu mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi memperoleh nilai sebesar 89%. Indikator ini merupakan bagian sikap ilmiah dari kesadaran atau peduli terhadap lingkungan.

Pada indikator melaporkan pemerhatian asal walaupun pemerhatian asal menyangkal hipotesis awal memperoleh nilai 3.5%. Indikator ini merupakan bagian dari sikap ilmiah sebagai Ilmuan bersifat jujur, merupakan indikator terendah dari sikap ilmiah dibandingkan dengan sikap ilmiah lainnya. Hal ini disebabkan adalah. Pada indikator ini kurang munculnya sikap ilmiah siswa terhadap melaporkan data-data apa adanya yang ada dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA. Siswa secara

individual kurang memperhatikan data yang harus dikumpulkan secara apa adanya. Sehingga hal ini menunjukkan kepada sikap ilmiah siswa kurang jujur.

Sedangkan perolehan persentase tertinggi dari 20 indikator sikap ilmiah yaitu pada indikator ke-20 yaitu mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi memperoleh nilai sebesar 89%. Indikator ini merupakan bagian sikap ilmiah dari kesadaran atau peduli terhadap lingkungan. Hal ini disebabkan karena media yang digunakan dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran yang menghindari kerusakan lingkungan yaitu penggunaan barang bekas. Hampir seluruh sekolah dari 10 SDN Kota Banda Aceh memanfaatkan alat dan bahan bekas yang digunakan dalam praktikum pada pembelajaran IPA. penggunaan barang bekas yang tidak dipakai lagi oleh masyarakat dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Sikap ini merupakan suatu sikap ilmiah kesadaran atau peduli terhadap lingkungan.

Secara keseluruhan kemunculan sikap ilmiah siswa dalam pelaksanaan percobaan

pada pembelajaran IPA rerata 60% berada pada kategori cukup.

c. Hubungan antara sikap ilmiah siswa yang dilaksanakan dalam percobaan pada pembelajaran IPA SD dengan penguasaan konsep hakikat sains siswa

Berdasarkan hasil perhitungan data diperoleh koefisien korelasi yang muncul antara relevansi sikap ilmiah siswa dan konsep hakikat sains siswa SD adalah 0.90, yang berada pada kategori tinggi.

Untuk menguji hipotesis yang dirumuskan, digunakan uji distribusi t, dengan rumus sebagai berikut : $t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$

Hasil perhitungan koefisien korelasi antara sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains pada pembelajaran IPA SDN Kota Banda Aceh adalah 0.90, dengan jumlah subjek 225 siswa sebanyak 10 Sekolah Dasar Negeri dalam Kota Banda Aceh. Hasil tersebut akan diuji dengan menggunakan uji distribusi t. Perhitungan uji distribusi t terhadap koefisien korelasi antara sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains adalah 30,8. Selanjutnya angka tersebut dibandingkan dengan koefisien korelasi kritik yang tertera dalam daftar t-tabel pada $n = 225$ dan taraf signifikansi 0.90, yaitu 1,28. Hasil perbandingan kedua nilai tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(30,8 > 1,28)$. Dengan demikian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini “terdapat hubungan antara sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh”. Adapun tingkat korelasi dan pengujian hipotesis terhadap kemunculan sikap ilmiah pada konsep hakikat sains berada pada kategori tinggi.

Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini berdasarkan analisis data dan temuan di lapangan. Penelitian ini dioerentasikan pada tiga aspek yaitu kemampuan dasar penguasaan konsep hakikat sains siswa SD, kemunculan sikap ilmiah, dan hubungan atau relevansi sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains pada pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA.

Berdasarkan hasil atau data diperoleh bahwa masih rendahnya kemampuan dasar siswa dalam penguasaan konsep hakikat sains siswa di Sekolah Dasar yaitu 40%. Hal ini disebabkan karena konsep hakikat sains merupakan hal baru bagi siswa dan pengetahuan guru pada konsep hakikat sains masih rendah. Susilawati (2009) menjelaskan bahwa guru belum memahami hakikat sains seutuhnya. Salah satu faktor masih rendahnya pemahaman hakikat sains oleh guru adalah kurangnya pemahaman konsep hakikat sains yang dimiliki guru, hal ini disebabkan guru tidak memperoleh pengetahuan yang jelas tentang hakikat sains.

Pada kemunculan sikap ilmiah dapat digolongkan pada kategori baik. Hal ini disebabkan karena siswa telah melaksanakan kegiatan ilmiah secara baik, khususnya pada kegiatan bekerja sama. Namun siswa masih rendah dalam pemahaman atau penguasaan konsep terhadap hakikat sains.

Pada hubungan sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains dalam pelaksanaan percobaan pada pembelajaran IPA menunjukkan adanya hubungan yang signifikan yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(30,8 > 1,28)$. Dengan demikian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini H_a diterima dan H_o ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa “terdapat hubungan antara sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh”. Adapun tingkat korelasi dan pengujian hipotesis terhadap kemunculan sikap ilmiah pada konsep hakikat sains berada pada kategori tinggi.

Penutup

Dari hasil penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan dasar siswa dalam penguasaan konsep hakikat sains diperoleh secara total rata-rata 40% pada kategori tidak baik
2. Kemunculan sikap ilmiah siswa pada sepuluh SD Negeri diperoleh rata-rata 60% pada kategori cukup. Hal ini disebabkan karena siswa telah melaksanakan kegiatan ilmiah secara baik, khususnya pada kegiatan bekerja sama.

Namun siswa masih rendah dalam pemahaman atau penguasaan konsep terhadap hakikat sains.

3. Terdapat hubungan antara sikap ilmiah siswa dengan konsep hakikat sains pada pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh, dengan menunjukkan adanya hubungan yang signifikan yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(30,8 > 1,28)$.

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, Frederick h. (1978) *Teaching And Learning Mathematics (in Secondary School)*. Dubuque, Iowa: Wm.C. Brown Company.
- 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.
- 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.
- 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.
- Tursinawati, (2008). *Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing Untuk meningkatkan penguasaan konsep dan pemahaman hakikat sains siswa*. Bandung: UPI Press. [Tesis, tidak diterbitkan]
- Trihastuti, Singgih dan Rimy, Yoko (2008) *Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Daerah Istimewa Yogyakarta 2008*. Yogyakarta: LPMP.
- Widodo, Ari, dkk (2007) *Pendidikan IPA Di SD*. Bandung: UPI Press.