

## Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains

Oleh: Herson Anwar, S.Pd

### Abstrak

Assessment of scientific attitude in science study, important is executed along of in study of science relates to ability, causing becomes solvent student reference or inability at study. Attitude contains three dimensions namely cognate trust, feeling of afektif or evaluatif and behavior of someone to attitude object.

Assessment result of learning Sains is assumed complete if including cognate aspect, affective, and psikomotor. Attitude is behaviour having the character of public disseminating is thin is of all thing done by student. But attitude also is one other having an in with result of student learning.

Distinguishable scientific attitude from simply attitude to Sains, because attitude to Sains only be focused at does student like or doesn't like to study Sains. Of course positive attitude to study of Sains will give high contribution in forming of scientific attitude of student.

**Kata Kunci:** *Penilaian, Sikap Ilmiah dan Pembelajaran Sains*

### A. Pengertian dan Dimensi Sikap

Dalam Dictionary of Psychology, Reber (1985) menyatakan bahwa istilah sikap (attitude) berasal dari bahasa Latin, "aptitudo" yang berarti kemampuan, sehingga sikap dijadikan acuan apakah seseorang mampu atau tidak mampu pada pekerjaan tertentu. Chaplin (1975) menyatakan bahwa sikap atau pendirian adalah satu predisposisi atau kecenderungan yang relative

stabil dan berlangsung terus menerus untuk bertingkah laku atau untuk mereaksi dengan cara tertentu.

Mueller (1986) menganggap bahwa Thurstone adalah yang pertama mempopulerkan metodologi pengukuran sikap. Thurstone dalam Kartawijaya (1992) mendefinisikan sikap sebagai seluruh kecenderungan dan perasaan, kecurigaan dan prasangka, prapemahaman yang mendetail, ide-ide, rasa takut, ancaman dan keyakinan tentang

suatu hal. Ada empat dimensi sikap dari Thurstone, yaitu: (1) pengaruh atau penolakan, (2) penilaian, (3) suka atau tidak suka, dan (4) kepositifan atau kenegatifan terhadap obyek psikologis.

Secara lebih terperinci, Rahmat (1998) menyimpulkan beberapa pendapat ahli dan menetapkan lima ciri yang menjadi karakteristik sikap seseorang:

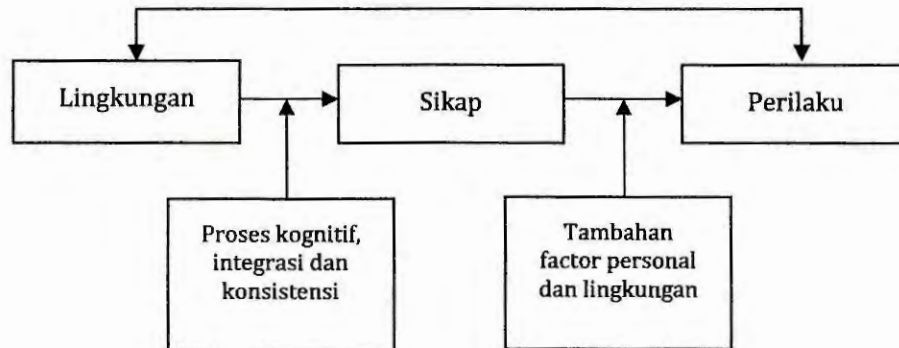
1. Sikap adalah kecenderungan bertindak, berpresepsi, berpikir, dan merasa dalam menghadapi obyek, ide, situasi, atau nilai. Sikap bukan perilaku tetapi merupakan kecenderungan berperilaku dengan cara tertentu terhadap obyek sikap. Obyek sikap dapat berupa benda, orang, tempat, gagasan, situasi, atau kelompok.
2. Sikap mempunyai daya pendorong. Sikap bukan hanya rekaman masa lalu tetapi juga pilihan seseorang untuk menentukan apa yang disukai dan

menghindari apa yang tidak diinginkan.

3. Sikap relatif lebih menetap. Ketika satu sikap telah terbentuk pada diri seseorang maka hal itu akan menetap dalam waktu relative lama karena hal itu didasari pilihan yang menguntungkan dirinya
4. Sikap mengandung aspek evaluatif. Sikap akan bertahan selama obyek sikap masih menyenangkan seseorang, tetapi kapan obyek sikap dinilai negatif maka sikap akan berubah.
5. Sikap timbul melalui pengalaman, tidak dibawa sejak lahir, sehingga sikap dapat diperteguh atau diubah melalui proses belajar.

Cassio (1991) dan Gibson (1996) justru mendukung pendapat Ruch dengan menggambarkan hubungan antara sikap dan perilaku sebagai berikut:





Sikap berkembang dari interaksi antara individu dengan lingkungan masa lalu dan masa kini. Melalui proses kognisi dari integrasi dan konsistensi sikap dibentuk menjadi komponen kognisi, emosi, dan kecenderungan bertindak. Setelah sikap terbentuk akan mempengaruhi perilaku secara langsung. Perilaku akan mempengaruhi perubahan lingkungan yang ada, dan perubahan-perubahan yang terjadi akan menuntun pada perubahan sikap yang dimiliki.

Sikap dapat diidentifikasi dalam lima dimensi sikap yaitu arah, intensitas, keluasan, konsistensi, dan spontanitas.

a. Sikap memiliki arah, artinya sikap terbagi pada dua arah, setuju atau tidak setuju, mendukung atau tidak mendukung, positif atau negatif.

b. Sikap memiliki intensitas, artinya, kedalaman sikap terhadap obyek tertentu belum tentu sama meskipun arahnya sama.

c. Sikap memiliki keluasan artinya ketidaksetujuan terhadap obyek sikap dapat spesifik hanya pada aspek tertentu, tetapi sebaliknya dapat pula mencakup banyak aspek.

d. Sikap memiliki konsistensi yaitu kesesuaian antara pernyataan sikap yang dikemukakan dengan tanggapan terhadap obyek sikap. Sikap yang bertahan lama (stabil) disebut sikap yang konsisten, sebaliknya sikap yang cepat berubah (labil) disebut sikap inkonsisten.

e. Sikap memiliki spontanitas, artinya sejauh mana kesiapan seseorang menyatakan sikapnya secara spontan. Spontanitas akan

nampak dari pengamatan indikator sikap pada seseorang mengemukakan sikapnya.

### **B. Sikap Sains (Sikap Ilmiah)**

Sikap ilmiah dalam pembelajaran Sains sering dikaitkan dengan sikap terhadap Sains. Keduanya saling berbubungan dan keduanya mempengaruhi perbuatan. Pada tingkat sekolah dasar sikap ilmiah difokuskan pada ketekunan, keterbukaan, kesediaan mempertimbangkan bukti, dan kesediaan membedakan fakta dengan pendapat (Kartiasa, 1980). Penilaian hasil belajar Sains dianggap lengkap jika mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Sikap merupakan tingkah laku yang bersifat umum yang menyebar tipis diseluruh hal yang dilakukan siswa. Tetapi sikap juga merupakan salah satu yang berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Sikap ilmiah dibedakan dari sekedar sikap terhadap Sains, karena sikap terhadap Sains hanya terfokus pada apakah siswa suka atau tidak suka terhadap pembelajaran Sains. Tentu saja sikap positif terhadap pembelajaran Sains akan memberikan kontribusi tinggi dalam pembentukan sikap ilmiah siswa tetapi masih ada faktor lain yang

memberikan kontribusi yang cukup berarti.

Menurut Harlen (1996) paling kurang ada empat jenis sikap yang perlu mendapat perhatian dalam pengembangan sikap ilmiah siswa sekolah dasar: (1) sikap terhadap pekerjaan di sekolah, (2) sikap terhadap diri mereka sebagai siswa, (3) sikap terhadap ilmu pengetahuan, khususnya Sains, dan (4) sikap terhadap obyek dan kejadian di lingkungan sekitar. Keempat sikap ini akan membentuk sikap ilmiah yang mempengaruhi keinginan seseorang untuk ikut serta dalam kegiatan tertentu, dan cara seseorang merespon tkepada orang lain, obyek, atau peristiwa.

Pengelompokan sikap ilmiah oleh para ahli cukup bervariasi, meskipun kalau ditelaah lebih jauh hampir tidak ada perbedaan yang berarti. Variasi muncul hanya dalam penempatan dan penamaan sikap ilmiah yang ditonjolkan. Misalnya, Gega (1977) memasukkan inventiveness (sikap penemuan) sebagai salah satu sikap ilmiah utama, sedangkan AAAS (1993) tidak menyebut inventiveness tetapi memasukkan open minded (sikap terbuka) sebagai salah satu sikap ilmiah utama.

Gega (1977) mengemukakan empat sikap pokok yang harus



dikembangkan dalam Sains yaitu, "(a) *curiosity*, (b) *inventiveness*, (c) *critical thinking*, and (d) *persistence*". Keempat sikap ini sebenarnya tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lainnya karena saling melengkapi. Sikap ingin tahu (*curiosity*) mendorong akan penemuan sesuatu yang baru (*inventiveness*) yang dengan berpikir kritis (*critical thinking*) akan meneguhkan pendirian (*persistence*) dan berani untuk berbeda pendapat. Sedangkan, oleh American Association for Advancement of

Science (AAAS: 1993) memberikan penekanan pada empat sikap yang perlu untuk tingkat sekolah dasar yakni *honesty* (*kejujuran*), *curiosity* (*keingintahuan*), *open minded* (*keterbukaan*), dan *skepticism* (*ketidakpercayaan*).

Harlen (1996) membuat pengelompokan yang lebih lengkap dan hampir mencakup kedua pengelompokan yang telah dikemukakan. Secara singkat pengelompokan tersebut dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 1  
Pengelompokan Sikap Ilmiah Siswa

Gegga (1977)	Harlen (1996)	AAAS (1993)
Curiosity, (sikap ingin tahu)	Curiosity (sikap ingin tahu)	Honesty (sikap jujur)
Inventiveness (sikap penemuan)	Respect for evidence (sikap respek terhadap data)	Curiosity (sikap ingin tahu)
Critical thinking (sikap berpikir kritis)	Critical reflection (sikap refleksi kritis)	Open minded (sikap berpikiran terbuka)
Persistence (sikap teguh pendirian)	Perseverance (sikap ketekunan)	Skepticism (sikap keraguan)
	Creativity and inventiveness (sikap kreatif dan penemuan) Open mindedness (sikap berpikiran terbuka) Creativity and inventiveness (sikap kreatif dan penemuan) Open mindedness (sikap berpikiran terbuka) Co-operation with others (sikap bekerjasama dengan orang lain)	

	Willingness to tolerate uncertainty (sikap keinginan menerima ketidakpastian) Sensitivity to environment (sikap sensitive terhadap lingkungan)	
--	---	--

Pengukuran sikap ilmiah siswa butir instrumen sikap ilmiah. Untuk sekolah dasar dapat didasarkan pada lebih memudahkan dapat digunakan pengelompokan sikap sebagai dimensi dikelompokkan/dimensi sikap selanjutnya dikembangkan yang dikembangkan oleh Harlen indicator-indikator sikap untuk setiap (1996) sebagai berikut: dimensi sehingga memudahkan menyusun

Tabel 2  
Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah

Dimensi	Indikator
Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban. Perhatian pada obyek yang diamati. Antusias pada proses Sains. Menanyakan setiap langkah kegiatan.
Sikap respek terhadap data/fakta	Obyektif/jujur. Tidak memanipulasi data. Tidak purbasangka. Mengambil keputusan sesuai fakta. Tidak mencampur fakta dengan pendapat.
Sikap berpikir kritis	Meragukan temuan teman. Menanyakan setiap perubahan/haI baru. Mengulangi kegiatan yang dilakukan. Tidak mengabaikan data meskipun kecil.
Sikap penemuan dan kreativitas	Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi. Menunjukkan laporan berbeda dengan teman kelas. Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta. Menggunakan alat tidak seperti biasanya Menyarankan percobaan-percobaan baru. Menguraikan konklusi baru hasil pengamatan.
Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama	Menghargai pendapat/temuan orang lain. Mau merubah pendapat jika data kurang. Menerima saran dari teman. Tidak merasa selalu benar. Menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif. Berpatisipasi aktif dalam kelompok.
Sikap ketekunan	Melanjutkan meneliti sesudah "kebaruannya" hilang.



	Mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan. Melengkapi satu kegiatan meskipun teman. Kelasnya selesai lebih awal.
Sikap peka terhadap lingkungan sekitar	Perhatian terhadap peristiwa sekitar. Partisipasi pada kegiatan sosial. Menjaga kebersihan lingkungan sekolah.

*Catatan: Indikator-indikator tersebut di atas hanya contoh dan masih dapat dikembangkan agar lebih lengkap dan tepat mendukung dimensi sikap yang akan diukur.*

### C. Menyusun Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah diukur dengan bentuk penilaian non tes. Teknik penilaian non-tes yang sering digunakan adalah pengamatan (observasi), melakukan wawancara (interview), menyebarkan angket (kuesioner), dan dokumen (dokumentasi).

#### 1. Pengamatan (Observasi)

Pengamatan adalah cara mengumpulkan data dengan mengadakan pencatatan terhadap apa yang menjadi sasaran pengamatan. Pada waktu siswa mencatat ciri-ciri tanaman jagung (misalnya keadaan akar, batang, dan daun), sebenarnya siswa tersebut sedang mengadakan pengamatan. Guru dapat melakukan penilaian sikap ilmiah siswa pada waktu siswa melakukan pengamatan. Pengamatan sebagai alat evaluasi disamping digunakan untuk menilai sikap dan tingkah laku siswa juga

digunakan dalam menilai keterampilan siswa melakukan praktikum/percobaan sederhana.

Pengamatan dapat dilakukan secara partisipatif dan non-partisipatif. Pengamatan partisipatif artinya dalam melakukan pengamatan atau penilaian, guru (pengamat) ikut melibatkan diri di tengah-tengah siswa/peserta didik yang sedang diamati. Pengamatan non-partisipatif yakni pengamat berada di luar kelompok yang diamati. Instrumen pengamatan paling banyak digunakan dalam bentuk "skala rating" dan "daftar cek". Instrumen ini sangat memudahkan pengamat dengan hanya memberi tanda cek (√) pada sikap/prilaku yang diamati.

Berikut ini contoh instrumen dengan teknik observasi/ pengamatan. Contoh pertama (tabel 3) menggunakan skala rating, sedangkan contoh kedua (tabel 4) menggunakan daftar cek (check list).

Tabel 3  
Skala Rating Sikap Berpikir Kritis Siswa

Dimensi	Indikator	Nomor Butir
Sikap berpikir kritis	Meragukan temuan teman.	5,7
	Menanyakan setiap perubahan/hal baru.	1,2
	Mengulangi kegiatan yang dilakukan.	4
	Tidak mengabaikan data meskipun kecil.	3,6

No	Aspek-aspek sikap yang dinilai	Rentangan			
		1	2	3	4
1.	Menanyakan tujuan percobaan yang dilakukan				
2.	Menanyakan pengg alat dn bahan yg digunakan				
3.	Mencatat hasil pengamatan yang dilakukan				
4.	Mencoba mengulangi percobaan yg dilakukan				
5.	Mempertanyakan hasil pengamatan orang lain				
6.	Melaporkan hasil pengamatan yang dilakukan				
7.	Menguji kembali hasil temuan yang berbeda				
8.	Dan seyterusnya.....				

Teknik pemberian skor perlu diperjelas untuk menentukan kriteria rentang skor. Setiap butir perlu ditetapkan indikatornya sehingga dapat dilakukan peniiaan dengan baik dan benar. Misalnya, dalam keadaan bagaimana pengamat memberi skor 4 dan dalam keadaan bagaimana pengamat memberi skor

1. Pada contoh di atas, teknik pemberian skor dapat dilakukan sebagai berikut:

No. 1. Menanyakan tujuan percobaan yang dilakukan.

- a. jika tidak bertanya
- b. jika bertanya satu kali
- c. jika bertanya dua atau tiga kali
- d. jika bertanya lebih tiga kali

No. 2. Menanyakan penggunaan alat dan bahan yang digunakan

- a. jika tidak bertanya
- b. jika bertanya satu kali
- c. jika bertanya dua atau tiga kali
- d. jika bertanya lebih tiga kali



No. 3. Mencatat hasil pengamatan yang dilakukan

- a. tidak mencatat data hasil pengamatan
- b. mencatat hasil pengamatan tetapi tidak lengkap
- c. mencatat hasil pengamatan lengkap
- d. mencatat hasil pengamatan lengkap, jelas, beraturan

No. 4. Mencoba mengulangi percobaan yang dilakukan

- a. tidak mengulangi percobaan
- b. mengulangi karena terpaksa
- c. mengulangi secara sukarela, tidak lengkap
- d. mengulangi secara sukarela, lengkap

No. 5. Mempertanyakan hasil penemuan orang lain.

- a. tidak menghiraukan temuan teman
- b. membaca sepintas temuan teman
- c. membaca semua temuan teman
- d. membaca semua, member komentar

No. 6. Melaporkan hasil pengamatan yang dilakukan

- a. tidak membuat laporan
- b. membuat laporan kurang lengkap
- c. membuat laporan lengkap

d. membuat laporan lengkap, jelas, beraturan

No. 7. Menguji kembali hasil temuan yang berbeda

- a. membiarkan saja hasil temuan yang berbeda
- b. menguji kembali tidak lengkap
- c. menguji kembali dengan lengkap
- d. menguji kembali, lengkap, jelas beraturan

*Catatan:* Skor mentah total diperoleh dengan menjumlahkan skor dari setiap aspek yang menunjang komponen yang bersangkutan. Skor baku diperoleh (jika diperlukan) untuk setiap komponen berdasarkan ekuivalensi skor mentah masing-masing komponen.

### Penutup

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Sikap ilmiah ini perlu dibiasakan dalam berbagai forum ilmiah, misalnya dalam diskusi, seminar, loka karya, dan penulisan karya ilmiah

Sikap-sikap ilmiah yang dimaksud adalah sebagai berikut.

- Sikap ingin tahu. Sikap ingin tahu ini terlihat pada kebiasaan bertanya tentang berbagai hal yang berkaitan dengan bidang kajiannya. Mengapa demikian? Bagaimana caranya? Apa saja unsur-unsurnya? Dan seterusnya.
- Sikap kritis. Sikap kritis ini terlihat pada kebiasaan mencari informasi sebanyak mungkin berkaitan dengan bidang kajiannya untuk dibandingkan kelebihan-kekurangannya, kecocokan-tidaknyanya, kebenaran-tidaknyanya, dan sebagainya.
- Sikap terbuka. Sikap terbuka ini terlihat pada kebiasaan mau mendengarkan pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain, walaupun pada akhirnya pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain tersebut tidak diterima karena tidak sepaham atau tidak sesuai.
- Sikap objektif. Sikap objektif ini terlihat pada kebiasaan menyatakan apa adanya, tanpa diikuti perasaan pribadi.
- Sikap rela menghargai karya orang lain. Sikap menghargai karya orang lain ini terlihat pada kebiasaan menyebutkan sumber secara jelas sekiranya pernyataan atau pendapat yang disampaikan memang berasal dari pernyataan atau pendapat orang lain.
- Sikap berani mempertahankan kebenaran. Sikap ini menampak pada ketegaran membela fakta dan hasil temuan lapangan atau pengembangan walaupun bertentangan atau tidak sesuai dengan teori atau dalil yang ada.
- Sikap menjangkau ke depan. Sikap ini dibuktikan dengan selalu ingin membuktikan hipotesis yang disusunnya demi pengembangan bidang ilmunya.



### Daftar Pustaka

- Anni, Catharina Tri. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Anom, 1989. *Psikologi belajar*. Semarang : IKIP Semarang Press.
- Arikunto, Suharsimi. 1996. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : RINEKA CIPTA
- 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dimiyati, Mudjiono. 1994. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mudzakar, Ahmad dan Joko Sutrisno. 1995. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Pustaka Setia.
- Natawidjaja, Rochman. 1979. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Arief Jaya.
- Riyanto, Yatim. 1996. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: SIC
- Santoso, Singgih. 2002. *SPSS Versi 10*. Jakarta: Gramedia.
- Sembiring, RK. 1989. *Analisis Regresi*. Bandung: ITB.
- Singarimbun, Masri dan Sofien Efendi. 1995. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.
- Soejati, Zanzawi. 1996. *Metode Statistika*. Jakarta: UT.
- Subagyo, Pangestu. 1986. *Forecasting Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Sudjana. 1996. *Metoda Statistika*. Bandung: TARSITO.
- 2003. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi Bagi Para Peneliti*. Bandung: TARSITO.

Supranto, J. 1997. *Metode Riset*. Jakarta: Rineka Cipta

Suyitno, Amin. 1997. *Pengukuran Skala Sikap Seseorang Terhadap Mata Pelajaran Matematika*. Semarang: FMIPA IKIP Semarang.

Tampomas, Husein. *Matematika SMP kelas 3*. Jakarta: Yudistira

----- 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Triton, PB. 2006. *SPSS 13.0 Terapan Riset Statistik Parametrik*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta

Yul, Iskandar. 2004. *Tes, Bakat, Minat, Sikap dan Personality MMPI-DG*, Jakarta: Yayasan Darma Graha.

[www.kompas.com](http://www.kompas.com)

[www.depdiknas.go.id/jurnal/27/Sikap\\_ilmiah\\_sebagai\\_wahana\\_peng.htm](http://www.depdiknas.go.id/jurnal/27/Sikap_ilmiah_sebagai_wahana_peng.htm)

[www.depdiknas.go.id/jurnal/32/pemberdayaan\\_mata\\_pembelajaran\\_ipa.htm](http://www.depdiknas.go.id/jurnal/32/pemberdayaan_mata_pembelajaran_ipa.htm)