

PEMAHAMAN HAKEKAT SAINS DAN APLIKASINYA DALAM PROSES PEMBELAJARAN SAINS

Wati Oviana

Program Studi PGMI Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: wati.oviana@gmail.com

ABSTRAK

Sains mengandung tiga hal yaitu proses (merupakan usaha-usaha manusia untuk memahami alam semesta dengan melakukan prosedur dan pengamatan yang tepat dan benar). *Kedua*, sains sebagai produk yang merupakan kesimpulan yang di peroleh dari proses yang telah dilakukan oleh para ilmuwan baik berupa sejumlah fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori yang telah didokumentasikan dalam bentuk tulisan. Selain proses dan produk sains juga mencakup sikap ilmiah yang merupakan sikap yang harus di miliki oleh para ilmuwan dalam memperoleh produk sains. Tiga hakekat sains ini merupakan satu kesatuan yang tidak dapat di pisahkan oleh karena itu para pengajar sains hendaknya memahami dengan benar apa hakekat sains sehingga dapat mengaplikasikannya dalam proses belajar mengajar sains. Penelitian tentang pemahaman hakekat sains dengan aplikasinya dalam pembelajaran bertujuan untuk mengetahui bagaimana hubungan antara pemahaman guru tentang hakekat sains dengan aplikasi pembelajaran IPA di kelas. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan teknik pengumpulan data dengan tes, observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru yang memahami hakekat sains dengan baik akan berdampak pada pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan prinsip hakekat IPA dalam pembelajaran secara utuh dan menyeluruh demikian juga sebaliknya guru yang tidak memahami hakikat sains cenderung hanya mengajar konsep-konsep IPA dalam pembelajaran dan hanya fokus pada satu aspek hakekat IPA saja.

Kata Kunci: Hakikat IPA, Aplikasi Dalam Pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Pemahaman tentang hakekat sains merupakan salah satu hal yang mempengaruhi proses belajar mengajar sains karena dengan pemahaman yang jelas akan membuat guru dan siswa dapat menjalankan tugasnya dalam mengajar dan belajar sains sesuai dengan hakikat sains. Sehingga ketika akan mengajar dan belajar sains guru harus menyadari ada tiga hal yang tidak boleh di pisahkan dari sains yaitu proses, produk dan sikap ilmiah. Pembelajaran sains yang berlangsung saat ini masih di dominasi dengan proses pembelajaran yang cenderung hanya menyampaikan konsep atau produk sains kepada siswa tanpa melatih siswa bagaimana proses yang harus dilakukan agar dapat memperoleh produk sains dan sikap seperti apa yang harus di miliki agar dapat menghasilkan produk yang valid dan objektif.

Fenomena ini muncul karena pemahaman guru dan siswa belum mempunyai gambaran yang jelas dan tepat tentang sains, hal ini senada dengan pendapat Widodo bahwa pemahaman tentang sains akan sangat berpengaruh terhadap bagaimana mengajarkan sains. Seorang guru yang berpandangan bahwa sains adalah sekumpulan konsep tentang alam akan cenderung menekankan pada pemberian informasi agar siswa menguasai konsep-konsep sains tersebut. Sebaliknya seorang guru yang berpandangan bahwa sains adalah kegiatan-kegiatan penelitian akan cenderung menekankan pada proses eksperimen dan eksplorasi. Kedua pandangan tersebut sesungguhnya tidak salah sains mencakup keduanya bahkan beberapa hal lainnya (Widodo, 2007).

Sains sebagai produk merupakan akumulasi dari hasil usaha para ilmuwan sains

terdahulu melalui metode ilmiah yaitu melakukan proses dan prosedur yang tepat dan benar untuk menghasilkan suatu temuan. Produk sains ini pada umumnya berupa fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori yang sudah tersusun sistematis dan lengkap dalam bentuk buku teks. Buku teks sains merupakan *Body of knowledge* dari sains. Buku teks memang penting tetapi ada sisi lain yang tak kalah penting yaitu dimensi proses. Sains sebagai proses adalah berupa prosedur dan proses ilmiah yang dilakukan oleh para ilmuwan dalam menemukan produk sains. Prosedur ilmiah ini juga seharusnya di latih kepada siswa sebagai bekal bagi mereka kelak dalam mencari dan mengembangkan ilmu. Selain produk dan proses dalam sains juga terdapat dimensi sikap ilmiah yang merupakan sikap-sikap yang seharusnya dimiliki oleh para ilmuwan baik dalam melakukan prosedur ilmiah maupun dalam mengkomunikasikan hasil temuan mereka. Pemupukan sikap ilmiah seharusnya juga dilakukan dalam proses belajar mengajar sains untuk melatih siswa agar memiliki sikap-sikap ilmiah yang positif sebagai bekal pembentukan karakter siswa yang baik seperti sikap-sikap para ilmuwan. Pemahaman tentang

hakikat sains secara komprehensif akan mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran sains yang tepat sehingga akan menghasilkan tujuan yang sesuai dengan apa yang di harapkan dari pembelajaran sains.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan desain studi kasus. Hal ini dikarenakan tujuan penelitian ini untuk memperoleh gambaran apa adanya tentang pemahaman guru terhadap hakikat IPA dan aplikasinya dalam pembelajaran. Subjek dalam penelitian ini ialah 5 guru PPG yang PPL di MIN Rukoh Banda Aceh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemahaman guru terhadap hakekat IPA

Pemahaman guru terhadap hakekat IPA diketahui dengan memberikan soal tes yang mengukur kemampuan guru dalam memahami hakikat IPA sebagai data primer dan wawancara dengan guru yang diteliti tentang hakekat IPA sebagai data pendukung. Adapun hasil tes yang telah dianalisis diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Pemahaman Konsep IPA sebagai Produk, Proses dan Sikap Ilmiah oleh guru yang diteliti

Kode Guru	Pemahaman konsep IPA sebagai produk	Pemahaman konsep IPA sebagai proses	Pemahaman konsep IPA sebagai sikap ilmiah
G1	85	85	85
G2	85	80	80
G3	80	50	65
G4	85	70	70
G5	85	60	60
Rata-rata	84	69	72

Berdasarkan Tabel 1 di atas terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep IPA sebagai produk, proses dan sikap dari lima orang guru yang diteliti sangat bervariasi. Akan tetapi kemampuan tertinggi dari guru yang diteliti terdapat pada aspek pengetahuan tentang konsep IPA sebagai produk sedangkan kemampuan terendah terdapat pada aspek pemahaman konsep sebagai proses. Kecendrungan ini terjadi karena guru lebih memandang IPA sebagai

konsep-konsep saja selanjutnya untuk aspek IPA sebagai sikap ilmiah berada pada urutan kedua yang dipahami guru sedangkan aspek yang paling rendah dipahami oleh rata-rata guru adalah aspek IPA sebagai sikap ilmiah.

Angka-angka tersebut mengindikasikan bahwa guru-guru yang diteliti lebih memandang IPA dari segi konsep saja sehingga para guru cenderung mengajarkan IPA lebih fokus pada penanaman konsep saja sedang IPA sebagai

proses dan sikap masih kurang mereka perhatikan dan sering tidak diaplikasikan dalam pembelajaran di kelas.

Aplikasi Hakekat IPA Produk dalam Pembelajaran Sains

Aplikasi hakekat IPA dalam pembelajaran sains pada guru yang diteliti diketahui berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada saat proses pembelajaran sains oleh guru tersebut berlangsung. Hasil analisis terhadap lembar observasi yang dilakukan sebanyak tiga kali dari setiap guru yang diteliti selanjutnya dipersentasikan. Aplikasi IPA sebagai produk dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas dapat dilihat dengan

mengacu pada indikator-indikator yang telah disusun peneliti untuk melihat pelaksanaan IPA sebagai produk dalam pembelajaran di kelas. Indikator yang disusun dapat di lihat dalam RPP dan pelaksanaan pembelajaran hal ini sesuai dengan yang telah diungkapkan sebelumnya bahwa IPA sebagai produk adalah konsep-konsep IPA baik berupa teori, fakta, prinsip dan lain-lain yang merupakan hasil temuan para ilmunan yang telah di bukukan dan dijadikan sebagai sumber ilmu pengetahuan IPA yang digunakan guru dalam penyampaian materi pembelajaran di kelas. Adapun indikator hasil observasi aplikasi IPA sebagai produk dapat di lihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Observasi Pembelajaran yang Menunjukkan Aplikasi IPA Sebagai Produk Dalam Pembelajaran.

Indikator IPA sebagai produk yang diamati	G1	G2	G3	G4	G5
Kesesuaian indikator dan materi ajar dengan SK-KD	100%	100%	67%	67%	67%
Kelengkapan uraian bahan ajar	67%	67%	67%	67%	67%
Penguasaan materi	100%	100%	67%	100%	100%
Kemampuan menghubungkan materi dengan kehidupan	100%	67%	67%	67%	67%
Rata-rata	91%	83%	67%	75%	75%

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa hampir semua guru mampu mengaplikasikan IPA sebagai produk dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Hampir semua guru yang di amati sudah mampu menguasai konsep IPA dengan baik. Akan tetapi tidak ada satu orang guru pun yang melengkapi uraian bahan ajar dalam RPP yang mereka susun selanjutnya hampir semua guru yang di teliti juga kurang mampu menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. Begitu juga dengan kemampuan mereka dalam merumuskan indikator sesuai dengan SK-KD tidak semua guru mampu merumuskan indikator sesuai dengan tuntutan SK-KD tetapi mereka lebih memfokuskan perumusan indikator pada aspek kognitif

sedangkan untuk KD yang menuntut keterampilan atau psikomotor tidak dirumuskan sebagai indikator. Meskipun jika dilahat perindikator kemampuan guru mengaplikasikan aspek IPA sebagai produk masih banyak yang kurang akan tetapi kalau dilihat secara keseluruhan maka kemampuan guru mengaplikasikan aspek IPA sebagai produk sudah baik. Hal ini terlihat dari kemampuan rata-rata yang mereka dapatkan dalam mengaplikasikan aspek IPA sebagai produk dalam pembelajaran di kelas hanya satu orang guru yang mendapatkan kurang dari 75% yaitu 67% dan nilai tertinggi diperoleh 91%.

Aplikasi Hakekat IPA Proses dalam Pembelajaran Sains

Aplikasi IPA sebagai proses dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas dapat dilihat dengan mengacu pada indikator-indikator yang telah disusun peneliti untuk melihat pelaksanaan IPA sebagai proses dalam pembelajaran di kelas. Indikator yang disusun dapat di lihat dalam pelaksanaan pembelajaran seperti yang telah diungkapkan sebelumnya bahwa IPA sebagai proses adalah serangkaian kegiatan

proses ilmiah yang biasanya dilakukan para ilmuwan untuk memperoleh produk IPA mulai dari kegiatan merumuskan masalah sampai menemukan hasil dan mengkomunikasikan hasil penyelidikan. Apabila guru mengaplikasikan aspek ini maka guru akan memfasitasi para siswa untuk melakukan penyelidikan dalam rangka menemukan konsep IPA dalam pembelajaran di kelas. Adapun indikator hasil observasi aplikasi IPA sebagai proses dapat di lihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Observasi Pembelajaran yang Menunjukkan Aplikasi Hakekat IPA Sebagai Proses Dalam Pembelajaran

Indikator IPA sebagai proses yang diamati dalam pembelajaran	G1	G2	G3	G4	G5
Menggunakan pendekatan ketrampilan proses	100%	67%	0%	67%	33%
Merumuskan masalah dan berhipotesis	100%	67%	0%	33%	33%
Merencanakan percobaan	100%	100%	33%	67%	33%
Melaksanakan percobaan	100%	100%	33%	67%	33%
Melakukan Observasi	100%	100%	33%	67%	67%
Menganalisis data pengamatan	100%	100%	33%	67%	33%
Mengambil kesimpulan	100%	100%	33%	67%	67%
Mengkomunikasikan	100%	100%	33%	67%	67%
Rata-rata	100%	91,75%	24,75%	62,75%	45,75%

Tabel di atas menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam mengaplikasikan IPA sebagai proses dalam pembelajaran di kelas masih sangat rendah hanya dua guru yang sudah mampu mengaplikasikan dengan baik di dalam kelas sedangkan tiga guru yang lain memiliki kemampuan aplikasi aspek proses yang masih sangat rendah bahkan ada yang hanya mencapai nilai di bawah 50%. Fakta ini menunjukkan bahwa guru masih mengabaikan pengembangan ketrampilan proses siswa melalui aplikasi aspek proses dalam pembelajaran IPA yaitu dengan melatih ketrampilan proses siswa yang diawali dengan proses perumusan masalah sampai mengkomunikasikan hasil penyelidikan mereka. Hal ini terjadi dikarenakan guru memandang bahwa IPA lebih menekankan pada penguasaan konsep siswa sehingga guru hanya focus pada

pencapaian konsep siswa secara kognitif dan kurang memperhatikan pengembangan aspek afektif dan psikomotorik. Hal ini terjadi karena guru lebih memandang IPA sebagai sekumpulan konsep-konsep pengetahuan tentang benda-benda dan makhluk-makhluk yang ada di alam dan segala fenomenanya sehingga yang menjadi target bagi guru dalam mengajarkan IPA adalah pencapaian konsep (Hendracipta, 2008). Padahal dalam proses pembelajaran IPA pengembangan ketrampilan proses merupakan aktivitas yang penting untuk ditanamkan pada siswa seperti penguasaan konsep. Agar siswa dapat mengetahui bahwa konsep-konsep IPA ditemukan melalui aktivitas ilmiah seperti kegiatan merumuskan masalah, berhipotesis, merencanakan dan melaksanakan percobaan, mengobservasi, menganalisis data pengamatan

dan menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan.

Aplikasi Hakekat IPA Sebagai Sikap dalam Pembelajaran Sains

Aplikasi IPA sebagai Sikap dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas dapat dilihat dengan mengacu pada indikator-indikator yang telah disusun peneliti untuk melihat pelaksanaan IPA sebagai sikap dalam pembelajaran di kelas. Indikator yang disusun dapat di lihat dalam pelaksanaan pembelajaran seperti yang telah

diungkapkan sebelumnya bahwa IPA sebagai sikap adalah sikap-sikap ilmiah yang harus dimiliki oleh para ilmuan dalam melakukan serangkaian proses ilmiah untuk menemukan konsep IPA. Sikap-sikap ilmiah yang seharusnya dimiliki oleh para ilmuan sangat banyak dalam hal ini peneliti hanya memfokuskan pada sikap-sikap tertentu yang sesuai untuk di terapkan di dalam pembelajaran IPA di kelas. Adapun indikator hasil observasi aplikasi IPA sebagai sikap dapat di lihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Observasi Pembelajaran yang Menunjukkan Aplikasi Hakekat IPA Sebagai Sikap Dalam Pembelajaran

Indikator IPA sebagai sikap yang diamati dalam pembelajaran	G1	G2	G3	G4	G5
Menumbuhkan sikap ingin tahu	67%	67%	33%	67%	33%
Ingin mendapatkan sesuatu yang baru	100%	100%	0%	67%	33%
Teliti/ mawas diri	100%	100%	33%	67%	33%
Tidak putus asa	100%	100%	33%	100%	67%
Tidak berprasangka	100%	100%	33%	67%	67%
Bertanggungjawab	100%	100%	33%	67%	33%
Kerjasama	100%	67%	0%	33%	67%
Kedisiplinan diri	100%	100%	33%	100%	67%
Rata-rata	95,87%	91,75%	24,27%	71%	50%

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa kemampuan guru dalam mengaplikasikan hakekat IPA sebagai sikap juga masih bervariasi ada tiga guru yang sudah mengaplikasikan dengan baik sekali pengembangan sikap ilmiah pada siswa pada saat pembelajaran di kelas sedangkan dua guru yang lain masih memiliki kemampuan yang sangat rendah dalam mengaplikasikan sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA di kelas. Hal ini terjadi karena guru masih mengabaikan pengembangan sikap dalam pembelajaran dan lebih memfokuskan pada penguasaan materi yang bersifat kognitif saja. Pada saat ditanyakan pada guru sebagian besar guru menjawab bahwa mereka sulit menentukan kegiatan belajar apa yang dapat mengembangkan sikap ilmiah

tersebut. Pada hakekatnya sikap ilmiah ini dapat dikembangkan guru dalam pembelajaran di kelas seperti ketika siswa melakukan percobaan, simulasi, atau kegiatan lapangan. Semua kegiatan tersebut jika dilakukan maka secara tidak langsung guru sudah mengembangkan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran yang dilakukan di kelas (Sulistiyorini, 2007).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan, hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemahaman guru PPG tentang hakekat pembelajaran IPA masih sangat bervariasi. Akan tetapi kemampuan guru dalam memahami hakekat IPA sebagai produk jauh

lebih tinggi dari kemampuan memahami hakekat IPA sebagai proses dan sikap ilmiah. Kemampuan guru memahami hakekat IPA sebagai produk mencapai nilai rata-rata 84% sedangkan kemampuan guru memahami hakekat IPA sebagai sikap mencapai nilai rata-rata 72% dan kemampuan guru memahami hakekat IPA sebagai proses mencapai nilai yang paling rendah oleh rata-rata guru dengan nilai 69%. Hasil ini berdampak pada kemampuan

guru mengaplikasikan hakekat IPA dalam pelaksanaan pembelajaran dimana hampir semua guru lebih mampu dalam mengaplikasikan hakekat IPA sebagai produk di kelas daripada aplikasi IPA sebagai proses dan sikap. Hal ini menunjukkan bukti bahwa pemahaman guru tentang hakekat IPA akan berdampak pada kemampuan guru dalam mengaplikasikan hakekat IPA dalam pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

Hendracipta. *Analisis Aspek Inkuiri Pada Pelaksanaan Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri Di SD*, (Tesis pada pasca sarjana UPI Bandung: tidak di terbitkan, 2008) hal 12.

Sulistiyorini. *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. (Semarang: UNNES, 2007), hal 10.

Widodo,A. *Pendidikan IPA Di SD*. (Bandung : UPI Press, 2007), hal 29.