

# KONSEPSI GURU IPA BIOLOGI SMP SE-SURAKARTA TENTANG HAKIKAT BIOLOGI SEBAGAI SAINS

Bowo Sugiharto

Pendidikan Biologi FKIP UNS

e-mail: bowo@fkip.uns.ac.id

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan persepsi guru biologi SMP Se-Surakarta tentang Biologi sebagai Sains. Penelitian ini juga bertujuan mengungkapkan sejauh mana guru biologi memposisikan dirinya dalam pembelajaran biologi.

Sejalan dengan tujuan yang ingin dicapai, penelitiannya ini merupakan peneliti eksplorasi. Teknik sampling yang digunakan adalah convenience sampling atau captive sampling karena bertujuan untuk menajagi persepsi guru. Sampel diambil sebanyak 62 orang guru biologi yaitu semua guru peserta yang hadir pada saat peneliti melakukan pengabdian kepada masyarakat di MGMP IPA Biologi SMP di Kota Surakarta. Data dikumpulkan dengan menggunakan angket. Teknik analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif.

Penelitian ini mengungkapkan hanya ada 6 orang guru atau sekitar 9,7% yang menyatakan bahwa biologi mempunyai dimensi proses, produk, dan sikap ilmiah. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa pemahaman guru biologi terhadap hakikat biologi sebagai sains masih rendah. Guru biologi belum mengoptimalkan perannya sebagai fasilitator dalam mendampingi siswanya dalam menemukan konsep melalui proses sains.

**Kata kunci:** *konsep guru biologi, hakikat sains*

## PENDAHULUAN

Belajar biologi bukan sekedar usaha mengumpulkan pengetahuan tentang makhluk hidup. Belajar biologi adalah usaha mengembangkan keterampilan berpikir, bersikap, dan keterampilan proses sains. Pembelajaran biologi harus dirancang untuk memberikan kesempatan siswa menemukan fakta, membangun konsep, dan menemukan nilai baru melalui proses sebagaimana ilmuwan menemukan pengetahuan (Hanzer dan Yilmaz, 2007 dan Wening, 2007). Siswa harus diposisikan sebagai subjek belajar dalam kegiatan pembelajaran. Siswa bukan diposisikan sebagai penonton kerja ilmiah guru, apalagi sebagai penghafal produk pengetahuan. Siswa perlu diposisikan sebagai pelaku kerja ilmiah. Dengan demikian, diharapkan keterampilan proses sains dasar dan terpadu dapat dilatihkan kepada siswa. Inilah proses pembelajaran biologi yang ideal.

Proses pembelajaran biologi yang ideal sangat dipengaruhi oleh persepsi guru itu sendiri terhadap sains dan pembelajaran sains. Guru akan terorientasi pada pembelajaran seperti pemahamannya terhadap sains dan pembelajaran sains. Ketika guru memahami sains sebagai sebuah produk, maka orientasi pembelajarannya juga akan menitikberatkan pada penguasaan siswa terhadap produk-produk sains. Produk sains yang dimaksud meliputi fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Proses pembelajaran dapat ditempuh dengan berbagai cara akan tetapi cenderung mengabaikan hakikat pembelajaran sains yang sebenarnya.

Konsepsi guru sains merupakan kunci keberhasilan pembelajaran sains sesuai dengan hakikat sains itu sendiri. Idealnya pembelajaran sains mempunyai karakteristik melibatkan siswa secara aktif, pendekatan kolaboratif, dan menekankan hasil/kompetensi akademik siswa dengan menegaskan peran guru sebagai fasilitator. Dengan demikian pembelajaran sains bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, kebebasan dalam berfikir, membangun penguasaan konsep esensial, serta bentuk-bentuk dasar berfikir saintifik, membangun kepercayaan diri dalam mengajukan masalah atau pertanyaan serta menyelesaikannya atau mencari pemecahannya (Lawson, 1995). Penelitian tentang konsepsi IPA telah banyak dilakukan misalnya penelitian yang dilakukan oleh Gustafon & Rowell (1995) terungkap bahwa konsepsi IPA yang dimiliki para guru secara berturut-turut adalah IPA mencakup penjelasan (i); IPA itu mengalami perubahan (ii); IPA adalah proses (iii); dan IPA adalah aktivitas ke arah kemajuan teknologi (iv). Penelitian Bloom (1989) terhadap mahasiswa calon guru sekolah dasar mengungkapkan bahwa mereka memiliki konsepsi beragam, di antaranya: (i) IPA adalah ilmu tentang pengetahuan tentang alam; (ii) IPA adalah proses atau metode; (iii) IPA adalah body of knowledge (kumpulan pengetahuan); dan (iv) IPA adalah usaha pencarian sesuatu yang baru.

Hasil penelitian mengungkapkan hasil yang beragam. IPA bagi banyak mahasiswa calon guru adalah *body of knowledge* yang berisi kumpulan hasil observasi dan penelitian yang menjelaskan apa, mengapa, dan bagaimana suatu fenomena terjadi (Aguirre & Haggerty, 1995; Gustafon & Rowell, 1995). Sedangkan Abel & Smith (1994) mengungkapkan bahwa konsepsi calon guru sebagian besar termasuk dalam kategori penemuan (*discovery*) yang di dalamnya mencakup pengertian IPA sebagai kumpulan pengetahuan (*body of knowledge*) dan IPA sebagai suatu proses. Temuan



Bloom (1989) menunjukkan bahwa konsepsi terbanyak adalah pendapat bahwa IPA adalah studi tentang alam sekitar kita.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Surakarta pada bulan Juni – September 2010. Populasi penelitian adalah guru-guru anggota MGMP IPA Biologi SMP Kota Surakarta yang beranggotakan kurang lebih 175 orang guru yang tersebar di 27 SMP Negeri dan SMP swasta se-Kota Surakarta. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *convenience sampling* atau *captive sampling* yaitu menggunakan semua guru atau 62 guru IPA biologi yang hadir pada saat pengabdian kepada masyarakat.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket. Angket yang digunakan merupakan campuran angket tertutup dan terbuka. Pada item-item pernyataan tertentu disediakan jawaban sehingga responden tinggal memilih jawaban yang ada. Pada beberapa item tertentu bersifat terbuka untuk memberikan kesempatan kepada responden mengungkapkan semua gagasannya secara bebas tentang masalah yang ditanyakan. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif, disajikan dalam bentuk tabel dan atau grafik untuk memudahkan menjelaskan kondisi variabel yang sedang diteliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hanya ada 6 orang guru atau sekitar 9,7% yang menyatakan bahwa biologi mempunyai dimensi proses, produk, dan sikap ilmiah. Sedangkan sisanya sebanyak 90,3% (56 orang) pemahaman terhadap Biologi terorientasi kepada produk. Tabel 1 merupakan ragam pemahaman yang terorientasi pada pemahaman biologi sebagai produk.

Tabel 1. Ragam Pemahaman Guru Biologi SMP Kota Surakarta tentang Biologi yang Terorientasi pada Produk

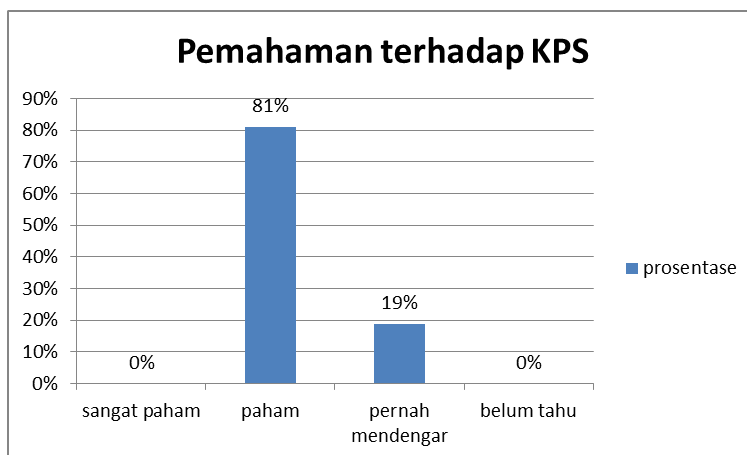
No resp	Konsepsi Guru IPA Biologi terhadap Ilmu Biologi	Jumlah
1	Ilmu yang digunakan untuk mempelajari tentang makhluk hidup	20
2	Studi tentang alam semesta (lingkungan dan makhluk hidup)	15
3	Ilmu yang bisa memproses yang dapat menghasilkan produk sehingga membentuk sikap kemudian dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari	5
4	Ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan dan proses	5
5	Keterampilan proses tentang ilmu pengetahuan alam	4
6	Komplektivitas kehidupan di muka bumi	3
7	Teori biologi yang mengaplikasikan dengan teknologi	1
8	Pembelajaran yang mempelajari segala hal tentang makhluk hidup dengan menerapkan kemajuan teknologi	1
9	Ilmu pengetahuan alam yang dapat dipelajari dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup, kesehatan, pemanfaatan ilmu dengan teknologi lain	1
10	Studi tentang gejala alam dan pengaruhnya terhadap manusia dan lingkungan	1
	Jumlah	56

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar guru IPA Biologi masih terorientasi kepada Biologi sebagai produk. Dari data ini pula juga masih ada miskonsepsi tentang pengertian biologi. Beberapa miskonsepsi terhadap pengertian ilmu biologi antara lain bahwa biologi disamaartikan dengan ekologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik makhluk hidup dengan lingkungannya. Beberapa reesponden sudah ada yang menyinggung tentang teknologi tetapi belum menempatkan secara selaras untuk konsep biologi. Pemahaman guru yang keliru ini bisa disebabkan oleh latar belakang pendidikan guru yang bersangkutan, walaupun hal ini juga belum tentu selalu benar dan masih dapat diperdebatkan (Lederman, 2001).

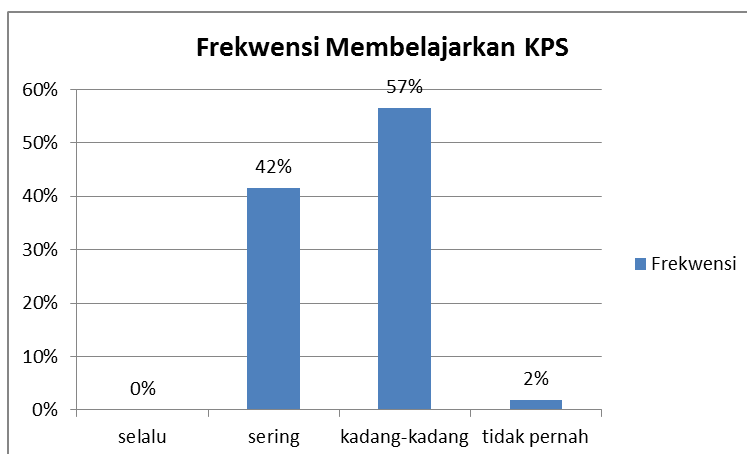
Berdasarkan angket hasil yang diberikan kepada peserta diperoleh fakta sebagai berikut: sebanyak 81% guru yang mengaku sudah paham tentang keterampilan proses sains sedangkan sisanya sebanyak



19% mengaku pernah mendengar tentang keterampilan proses sains (Gambar 1). Yang menarik adalah bahwa sekalipun sebagian besar mengaku sudah paham tentang keterampilan proses sains tetapi hanya 42% yang sering mengajarkan keterampilan proses sains, dan 57% kadang-kadang mengajarkan keterampilan proses sains, dan sebanyak 2% mengaku tidak pernah mengajarkan tentang keterampilan proses sains (Gambar 2).



Gambar 1. Grafik Pemahaman Guru Biologi terhadap KPS

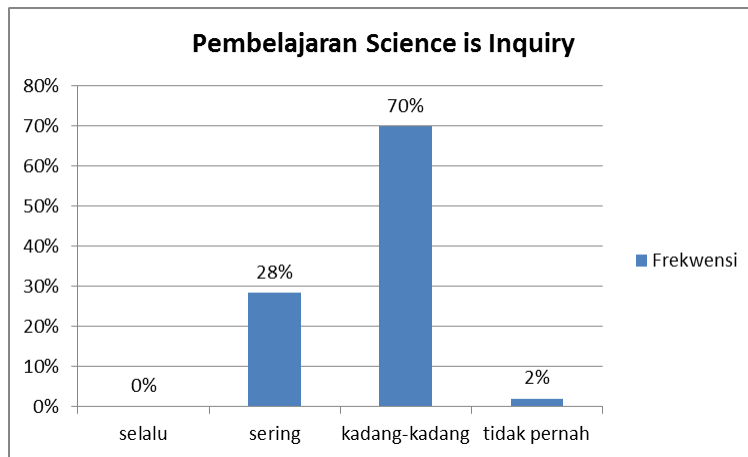


Gambar 2. Grafik Frekwensi Membelajarkan KPS dalam Pembelajaran Biologi

Jika dilihat dari pemahaman terhadap KPS yang sudah cukup tinggi sedangkan proses pembelajaran yang belum menerapkan atau membelajarkan KPS maka dapat diduga disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain guru: merasa membutuhkan waktu lebih banyak untuk membelajarkan biologi sesuai dengan hakikat biologi sebagai sains, guru lebih mementingkan aspek produk untuk mengejar target kelulusan Ujian Nasional yang juga mementingkan aspek produk. Hal ini terungkap melalui fakta bahwa guru merasa terbebani jika siswanya tidak dapat lulus dalam Ujian Nasional.

Fakta pendukung yang lain adalah tentang proses pembelajaran biologi yang dijalankan oleh guru dengan cara membimbingnya melalui rangkaian kegiatan sehingga siswa menemukan sendiri konsep yang diajarkan. Terhadap pertanyaan ini tidak ada guru yang mengaku selalu melakukannya, sebanyak 28% mengaku sering, 70% kadang-kadang melakukannya, dan 2% tidak pernah melakukan kegiatan ini (Gambar 3). Dari data ini dapat disimpulkan bahwa memang sebagian besar guru belum menerapkan pembelajaran yang mengajarkan keterampilan proses sains walaupun juga sebagian besar mengaku sudah memahami keterampilan proses sains.

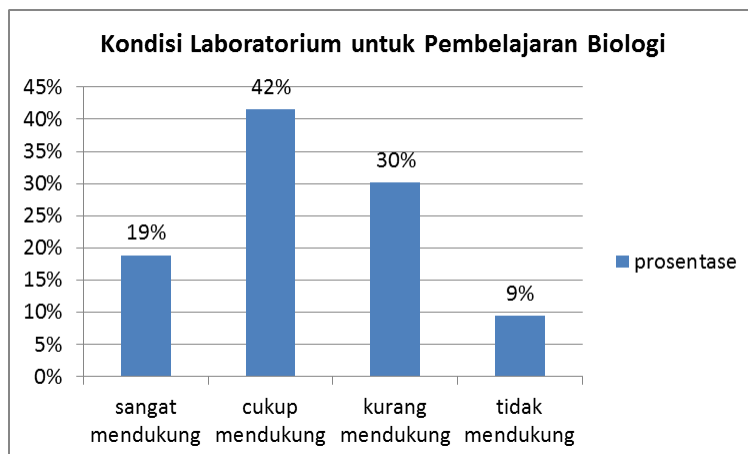




Gambar 3. Grafik Membelajarkan Biologi sebagai Science is Inquiry

Pada saat pelatihan berlangsung sebagian guru menanyakan tentang strategi atau siasat untuk mengatasi keadaan bahwa keterampilan proses sains penting untuk diajarkan. Di sisi lain, tuntutan untuk menyelesaikan materi dan menyukseskan kelulusan siswa melalui Ujian Nasional mau tidak mau dan diakui atau tidak telah mempertegas berlakunya orientasi pembelajaran biologi pada materi. Maka setelah kegiatan pelatihan dilakukan hanya sebagian kecil res yang menyatakan akan menindaklanjutinya dengan implikasi pembelajaran yang menerapkan keterampilan proses sains. Oleh karena itu, sampai dengan laporan ini disusun belum ada guru biologi yang melaporkan pelaksanaan pembelajaran dengan melakukan penelitian tindakan kelas yang melibatkan variabel keterampilan proses sains sebagai salah satu fokus penelitiannya.

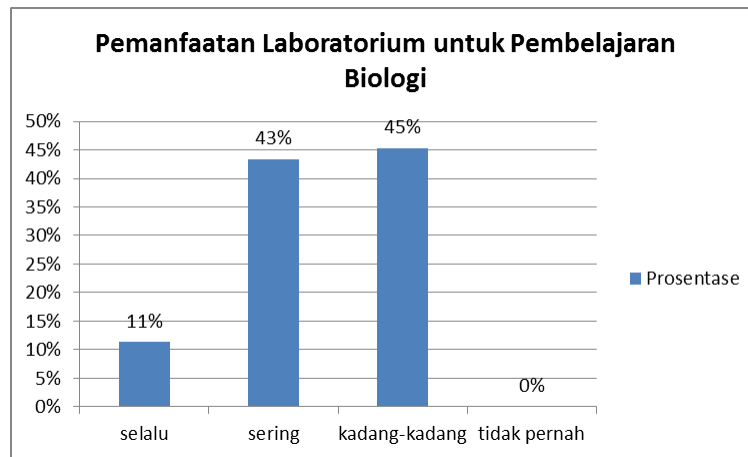
Peserta pelatihan juga sangat memungkinkan untuk mengimplementasikan hasil pelatihan di sekolah masing-masing. Hal ini didukung oleh adanya fakta bahwa sebagian besar sarana dan prasarana laboratorium di sekolah mendukung untuk dilakukan pembelajaran Biologi. Berdasarkan angket yang diperoleh fakta bahwa 19% peserta mengaku sarana dan prasarana laboratorium sangat mendukung, 42% cukup mendukung, 30% kurang mendukung, dan 9% tidak mendukung dilakukan pembelajaran biologi.



Gambar 4. Grafik Kondisi Sarana Prasana Laboratorium Penunjang KBM Biologi

Oleh karena itu, optimalisasi KBM dengan memanfaatkan laboratorium untuk mendukung diajarkannya keterampilan proses sains perlu dilakukan. Fakta dari penelitian ini diperoleh bahwa sebanyak 11% guru selalu memanfaatkan laboratorium untuk pembelajaran biologi. Sisanya sebanyak 43% guru mengaku sering memanfaatkan laboratorium, sebanyak 45% kadang-kadang menggunakan laboratorium, dan 0% tidak menggunakan laboratorium untuk pembelajaran biologi.





Gambar 4. Pemanfaatan Laboratorium untuk Pembelajaran Biologi

## SIMPULAN

Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa pemahaman guru biologi terhadap hakikat biologi sebagai sains masih rendah. Guru biologi belum mengoptimalkan perannya sebagai fasilitator dalam mendampingi siswanya dalam menemukan konsep melalui proses sains.

## SARAN

Berdasarkan kenyataan dan hasil kegiatan ini, pengabdian menyarankan: 1) Hendaknya guru Biologi menjalankan kegiatan belajar mengajar dengan mengembalikan kepada hakikatnya sebagai proses, produk, dan sikap ilmiah, 2) Hendaknya tuntutan dan target dalam Ujian Nasional disikapi dengan searif mungkin dengan tidak mengesampingkan pembelajaran biologi yang mengajarkan keterampilan proses sains, 3) Bagi Institusi pendidikan terutama pengambil kebijakan hendaknya perlu mempertimbangkan tentang arah dan muatan dalam proses pembelajaran pada umumnya dan proses pembelajaran IPA biologi pada khususnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abell, S.K. & Smith, D.C. (1994). What is science: Preservice elementary teachers' conceptions of the nature of science. *International Journal of Science Education*. 16(4), 475-487.
- Aguirre, J.M., Haggerty, S.M. (1995). Preservice teachers' meaning of learning. *International Journal of Science Education*. 17(1), 119-131
- Aguirre, J.M., Haggerty, S.M. & Linder, C.J. (1990). Student- teachers' conceptions of science, teaching and learning: A case study in preservice science education. *International Journal of Science Education*. 12(4), 381-390.
- Arends, R.I. 2004. *Learning To Teach*. Mc Graw Hill.
- Bloom, J.W. (1989). Preservice elementary teachers conceptions of science: science, theories and evolution. *International Journal of Science Education*. 11(4), 401-415
- Brickman, P., Gormally, C., Amstron, N., & Hallar, B. 2009. Effects of Inquiry-Based Learning on Students Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3 (2): 1-22.
- Dahar, R.W. (1989). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Fensham, P.J. & Northfield, J.R. (1993). Pre-service science teacher education: An obvious but difficult arena for research. *Studies in Science Education*. 22, 67-84
- Gustafon, B.J. & Rowell, P.M. (1995). Elementary preservice teachers: Constructing conceptions about learning science, teaching science and the nature of science. *International Journal of Science Education*. 17(5), 589-605
- Hamilton, R.L., Swortzel, K.A. 2007. Assessing Mississippi Aest Teachers Capacity For Teaching Science Integrated Skill. *Journal of Southern Agricultural Education Research*. Volume 57, Number 1, 2007
- Hartoko, D. (1985). *Memahami Manusia Muda*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- James, J. W. 2003. Cognitive Style and Scientific Process Skills in 10-Year-Old Children. *Proceedings Annual Conference of the Australasian Science Educators Research Association*, Australia, 24-26 Maret.



- Lancour, K.L. 2006. *Process Skills for Life Science: Training Guide*, (Online), (<http://soinc.org/tguides.htm>, diakses 24 Maret 2008)
- Lederman, N.G. 2001. A Partial List of the Empirical Theoretical Literature on Subject-Specific Pedagogy. *School Science and Mathematics*. Volume 101, Issue 2, pages 61–80, February 2001
- Mei, G. 2007. *Promoting Science Process Skill and The Relevance of Science Through Science Alive. Proceedings of The Redesigning Pedagogy: Culture, Knowledge, and Understanding*, Singapura, 28-30 Mei.
- Myers, B. E., Washburn, S. G., & Dyer, J. E. (2004). Assessing agriculture teachers' capacity for teaching science integrated process skills. *Journal of Southern Agricultural Education Research*, 54(1), 74-84.
- Rustaman, N.Y., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S.A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., Nurjhani, M. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Soetjipto, B.E. 1997. Penerapan Strategi Inkuiri untuk Meningkatkan CBSA di Sekolah. *Jurnal Sumber Belajar*, (4): 1-7.
- Susanto, P. 1999. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.

