

Analisis Pembelajaran Biologi dengan Menggunakan Video

Paper untuk disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan IPA III
Himpunan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia
pada tanggal 22-23 Juli 2005 di Bandung

Ari Widodo (Email: widodo@upi.edu)
Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI, Bandung

Abstrak

Dalam beberapa tahun terakhir penelitian tentang kegiatan pembelajaran menunjukkan peningkatan, misalnya ditandai dengan adanya keinginan untuk melakukan penelitian kelas maupun penelitian tindakan kelas. Namun demikian karena penelitian-penelitian itu pada umumnya menggunakan tes, angket, wawancara, dan hanya sedikit yang menggunakan teknik observasi, maka informasi yang terungkap tentang bagaimana pembelajaran berlangsung sangatlah terbatas jumlahnya. Karena kegiatan pembelajaran merupakan suatu proses yang sangat kompleks dan berlangsung cepat, penelitian tentang pembelajaran memang relatif lebih sulit dilakukan. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menggunakan video. Dengan bantuan video proses yang kompleks dan cepat bisa diurai dan diamati berulang-ulang sehingga dapat dianalisis dengan baik. Paper ini menyajikan hasil awal yang diperoleh dari analisis terhadap sejumlah video yang diambil dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru-guru SMP yang terlibat dalam kegiatan Piloting yang diselenggarakan oleh FPMIPA UPI. Video-video tersebut dianalisis dari empat aspek, yaitu: materi yang dibahas dalam pembelajaran, tahapan-tahapan pembelajaran, kegiatan praktikum yang dilakukan, dan pertanyaan-pertanyaan yang muncul selama kegiatan pembelajaran.

Video Analyses of Biology Lessons

Abstract

As indicated by the increasing number of studies on classroom variables, classroom phenomena seem to gain more attention than it used to be. However, since most of the studies employ tests, questionnaires, or interviews but only few of them employ observation methods, our understanding about what happen in lessons is very limited. Given the complexity and the quick pace of the teaching and learning processes, research on teaching and learning processes is quite difficult to do. One of the alternatives to study such conditions is to use video camera. Using a video camera, researchers can stop, slow down and replay any scene of the lessons. As a result, they can analysed the complexity of the lessons step by step. This paper presents the first findings of the analyses of biology lessons. The videos are taken from biology lessons taught by three Junior High School (SMP) teachers involved in the Piloting Project organized by the Faculty of Mathematics and Science Education, UPI Bandung. In this study the videos are analysed on four issues: the subject matter presented in the lessons, the sequences of the lessons, the practical works done in the lessons, and the kind of questions asked in the lessons.

Pendahuluan

Sejak beberapa tahun terakhir jumlah penelitian tentang fenomena pembelajaran di dalam kelas menunjukkan peningkatan (White, 1997), namun demikian hanya sedikit saja penelitian yang mengamati dan mengkaji bagaimana proses belajar mengajar berlangsung (Stigler, 1997). Penelitian skala internasional semacam TIMSS (Martin et al., 2000) dan PISA (OECD/UNESCO-UIS, 2003) memang memberikan banyak informasi penting, namun tidak memberikan informasi tentang apa yang sesungguhnya terjadi di dalam kelas (Stigler, Gonzales, Kanakawa, Knoll, & Serrano, 1999). Oleh karena informasi yang kita miliki tentang bagaimana kegiatan pembelajaran berlangsung sesungguhnya masih sangat terbatas.

Salah satu cara untuk mendapatkan informasi tentang apa yang sesungguhnya terjadi di dalam kelas adalah dengan observasi kelas, misalnya dengan video. Dimulai dengan penelitian yang dilakukan oleh Stigler et al. (Stigler et al., 1999), beberapa penelitian baik yang intern dalam suatu negara kelas (lihat misalnya Labudde, Gerber, & Knierim, 2003; Prenzel et al., 2002) ataupun yang lintas negara, misalnya TIMSS Video Sains, melakukan penelitian dengan menggunakan video untuk mengetahui apa yang sesungguhnya terjadi di dalam kelas.

Penelitian tentang kegiatan pembelajaran di kelas memang menyita banyak waktu, biaya, tenaga dan selain itu juga rumit dalam penganalisaannya. Sebagai gambaran untuk analisis video diperlukan seperangkat video kamera, kemudian rekaman tersebut perlu ditransfer, ditranskrip, dan selanjutnya dikoding. Selain itu proses belajar mengajar merupakan proses yang sangat kompleks dan berlangsung dalam tempo yang cepat sehingga relatif sulit dalam analisisnya.

Secara umum ada dua strategi utama untuk mengamati proses belajar mengajar di dalam kelas, yaitu dengan cara pengamatan langsung dan pengamatan dengan bantuan audio maupun video kamera. Pengamatan langsung memungkinkan pengamat untuk bisa merasakan atmosfer pembelajaran di dalam kelas, sehingga pengamat bisa menghayati benar apa yang terjadi. Suasana seperti ini tidak akan terungkap apabila peneliti menggunakan angket, atau bahkan dengan mengamati rekaman video. Namun demikian pengamatan langsung juga bisa menimbulkan permasalahan sebab pengamat bisa terpengaruh oleh atmosfer di kelas sehingga yang mereka cenderung menafsirkan apa yang dilihat dan bukan mengamati apa yang sesungguhnya terjadi (Good &

Brophy, 1978). Karena pengamatan langsung memungkinkan untuk “diputar ulang”, maka kualitas pengamat akan sangat menentukan validitas data yang diperoleh.

Pengamatan secara tidak langsung dengan menggunakan rekaman video mampu mengatasi kekurangan pengamatan secara langsung. Pertama, karena video dapat diputar ulang, diperlambat, dan beberapa kemungkinan lainnya, pengamatan dengan video memungkinkan peneliti untuk mengamati proses belajar mengajar dengan lebih baik sekalipun proses itu kompleks dan berlangsung cepat (Stigler et al., 1999). Karena kompleks dan cepatnya proses pembelajaran, pengamatan langsung tidak memungkinkan seorang pengamat untuk mengamati beberapa aspek pembelajaran sekaligus. Dengan rekaman video seorang pengamat dapat memfokuskan pengamatannya pada aspek tertentu saja dan pada pengamatan selanjutnya memfokuskan pada aspek yang lainnya. Apabila ada proses yang berlangsung sangat cepat, dia juga dapat memperlambatnya sehingga memungkinkan untuk dianalisis. Oleh karena itu pengamatan melalui rekaman video akan membantu mengurai kompleksitas pembelajaran.

Karena rekaman video dapat diperbanyak dan dipindah-pindahkan dengan mudah, kegiatan pembelajaran di suatu tempat dapat dianalisis oleh beberapa orang di beberapa tempat. Hal ini juga memungkinkan terjadinya pertukaran pengalaman tanpa harus saling hadir langsung di lokasi.

Rekaman video pembelajaran memungkinkan untuk dianalisis dari berbagai aspek oleh pengamat yang tidak terbatas jumlahnya tanpa harus mengganggu kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Dengan demikian dapat diperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang bagaimana kegiatan pembelajaran berlangsung. Dalam penelitian ini, misalnya pembelajaran dianalisis dari aspek Oleh karena itu satu kegiatan pembelajaran dapat dikaji dari berbagai aspek.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan analisis deskripsi kegiatan pembelajaran biologi. Subyek penelitian ini adalah guru dan siswa yang terlibat dalam kegiatan piloting dan *lesson study* yang dilakukan oleh FPMIPA UPI. Untuk kegiatan piloting ada 3 orang guru biologi yang berasal dari 3 sekolah yang terlibat, yaitu dari SMPN 1 Lembang, SMP Lab School UPI, dan SMPN 12 Bandung. Guru yang terlibat dalam kegiatan

lesson study ada 2 orang (dari 2 sekolah), namun untuk kegiatan pembelajarannya hanya dilakukan di SMP 7 Bandung saja.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh para guru tersebut direkam dengan satu atau lebih kamera. Untuk keperluan penelitian ini, video yang dianalisis adalah video yang diambil dari “*interaction camera*”, yaitu kamera yang dimaksudkan untuk menangkap interaksi antara guru dengan para siswa. Karena fokus kamera ini adalah interaksi antara siswa dengan guru, maka kegiatan-kegiatan lain, misalnya interaksi antar siswa dalam satu kelompok atau antar kelompok yang tidak terjadi dalam setting kelas tidak diprioritaskan untuk diamati. Kegiatan pembelajaran direkam secara utuh tanpa diedit.

Untuk keperluan analisis, video kemudian dipindahkan ke bentuk CD. Langkah pertama untuk persiapan analisis adalah mentranskrip video pembelajaran tadi. Semua percakapan antara guru dan siswa ditranskrip apa adanya sebagaimana yang terucapkan oleh mereka. Proses transkripsi dan analisis selanjutnya dilakukan dengan menggunakan sebuah software khusus untuk menganalisis video yang disebut “Videograph” (Rimmele, 2002). Dalam penelitian ini setiap video pembelajaran dianalisis dari empat aspek, yaitu: materi yang dibahas dalam pembelajaran, tahapan-tahapan pembelajaran, kegiatan praktikum yang dilakukan, dan pertanyaan-pertanyaan yang muncul selama kegiatan pembelajaran.

Hasil dan Diskusi

Analisis untuk semua video pembelajaran masih berjalan. Dalam paper ini akan disajikan temuan awal dari hasil analisis terhadap salah satu video pembelajaran.

Materi yang dibahas dalam pembelajaran

Konsep yang dibahas pada saat kegiatan pembelajaran adalah “Komponen Ekosistem, Peran dan Interaksinya”. Dalam Tabel 1 disajikan konsep-konsep yang dibahas serta sebaran waktunya. Dari Tabel 1 terlihat bahwa dari waktu satu jam pembelajaran yang berdurasi 40, waktu bersih yang digunakan untuk membahas konsep berkisar 30 menit, karena 10 menit yang lainnya digunakan untuk kegiatan lain, misalnya pre tes, persiapan, memeriksa kehadiran siswa, dan membereskan perlengkapan. Walaupun hasil ini barulah merupakan hasil awal, namun memberikan

gambaran bahwa dalam kegiatan pembelajaran sesungguhnya masih ada waktu-waktu memungkinkan untuk ditingkatkan efisiensi penggunaannya.

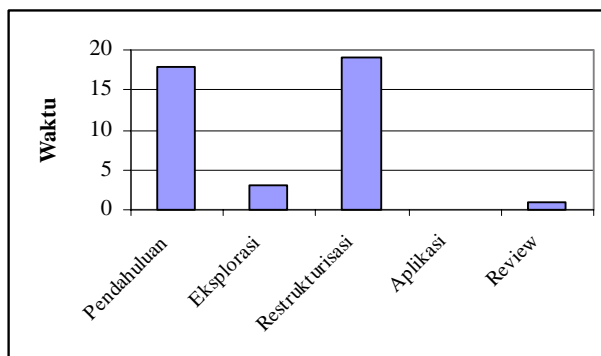
Tabel 1. Konsep yang dibahas dalam kegiatan pembelajaran

Konsep	Durasi (menit)	Sub konsep	Durasi (menit)
Komponen-komponen ekosistem	14	Komponen abiotik	3
		Komponen biotik	11
Aksi Interaksi antar komponen ekosistem	16	Komponen biotik berinteraksi dengan komponen abiotik	16
Total	30	Total	30

Tabel di atas juga menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran membahas 2 konsep besar, yaitu komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen ekosistem. Dalam pembahasan tentang komponen-komponen ekosistem, dibahas tentang komponen abiotik dan komponen biotik. Untuk konsep interaksi antar komponen ekosistem baru dibahas interaksi antara komponen biotik dan komponen abiotik dan belum membahas interaksi antar komponen biotik.

Tahapan-tahapan pembelajaran

Video pembelajaran juga dianalisis untuk mengetahui apakah tahapan-tahapan pembelajaran sebagaimana yang disarankan oleh konstruktivisme (Widodo, 2004) muncul dalam pembelajaran.



Grafik 1. Waktu untuk tiap tahapan pembelajaran

Grafik 1 menunjukkan bahwa tahapan pembelajaran yang paling lama adalah “Pendahuluan” dan “Restrukturisasi” sedangkan tiga tahapan yang lainnya jarang muncul dalam pembelajaran, tahap aplikasi bahkan tidak muncul sama sekali. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran belum memberikan arahan kepada siswa untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari. Kurangnya pembelajaran dalam mendorong siswa untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari tampaknya perlu mendapatkan perhatian yang serius sebab hasil studi internasional yang dilakukan melalui TIMSS (Beaton et al., 1996) dan PISA (OECD, 2001) menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan untuk mengaplikasikan apa yang telah mereka pahami.

Kegiatan praktikum yang dilakukan

Pembelajaran yang dianalisis ternyata dilakukan dalam setting “kegiatan praktikum”. Analisis terhadap bagaimana praktikum dilakukan dalam pembelajaran menunjukkan bahwa sebagian besar waktu digunakan untuk kegiatan “Pembukaan” (lihat Tabel 2).

Tabel 2. Alokasi waktu untuk kegiatan praktikum

Tahapan praktikum	Waktu (menit)
Pembukaan	20
Inti	19
Penutup	1

Tabel 2 memberikan gambaran bahwa sebagian besar waktu praktikum digunakan untuk “pembukaan”, misalnya untuk memberikan acuan, membagikan LKS, dan menjelaskan langkah kerja, dan hanya sedikit saja waktu untuk membahas hasil praktikum. Hasil ini memberikan gambaran bahwa pengelolaan kegiatan praktikum masih memungkinkan untuk ditingkatkan efisiensinya. Selain itu kegiatan “Penutup” praktikum yang merupakan saat untuk mendiskusikan hasil dan menanamkan konsep perlu diberikan alokasi waktu yang lebih memadai.

Pertanyaan-pertanyaan yang muncul selama kegiatan pembelajaran.

Penelitian ini juga mencoba menganalisis peran pertanyaan dalam kegiatan pembelajaran. Selama kegiatan pembelajaran tercatat ada 62 pertanyaan yang diajukan gurukepada siswa (3 diantaranya tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran) dan hanya 2 pertanyaan yang diajukan siswa kepada guru. Analisis lebih lanjut terhadap pertanyaan-pertanyaan guru disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Jenis dan jumlah pertanyaan guru

Jenis Pertanyaan	Jumlah
Pertanyaan pengarah agar siswa mengkonstruksi pengetahuan	28
Pertanyaan pengarah untuk membimbing siswa melakukan kegiatan praktikum	27
Pertanyaan tentang aturan pembelajaran	4
Jumlah	59

Analisis terhadap pertanyaan yang muncul dalam pembelajaran menunjukkan bahwa siswa perlu lebih didorong lagi untuk bisa merumuskan pertanyaan, terutama pertanyaan produktif. Keterampilan siswa mengajukan pertanyaan, terutama pertanyaan produktif, merupakan prasyarat penting untuk keberhasilan model-model pembelajaran berbasis kegiatan, misalnya model inkuiri dan penemuan. Tanpa adanya kemampuan siswa untuk merumuskan pertanyaan produktif, model-model pembelajaran tersebut tidak akan bisa dilaksanakan dengan baik.

Kesimpulan

Data yang disajikan dalam paper ini barulah hasil analisis sementara terhadap video pembelajaran, sehingga temuan yang diperoleh harus ditafsirkan secara hati-hati (analisis untuk video pembelajaran yang lainnya saat ini masih sedang dilakukan). Dari hasil analisis yang telah dilakukan terhadap empat aspek pembelajaran, ada beberapa hal penting yang perlu mendapat perhatian:

- Materi pelajaran hendaknya direncanakan secara lebih matang lagi sebelum pelaksanaan kegiatan pembelajaran.
- Dalam pelaksanaan pembelajaran siswa perlu lebih didorong untuk dapat mengaplikasikan apa-apa yang telah mereka pelajari. Terkait dengan materi

pembelajaran, materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari perlu lebih dioptimalkan pemanfaatannya.

- Diskusi di akhir kegiatan praktikum perlu diberikan alokasi waktu yang lebih memadai, misalnya dengan cara membagikan LKS jauh hari sebelum pelaksanaan praktikum sehingga waktu untuk pendahuluan dapat dikurangi.
- Siswa perlu dilatih dan didorong untuk merumuskan pertanyaan, terutama pertanyaan produktif.

Secara umum hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa “**efisiensi**” kegiatan pembelajaran perlu mendapatkan perhatian, sehingga waktu yang tersedia dapat dimanfaatkan untuk hal-hal yang lain. Video pembelajaran yang diambil dari beberapa kegiatan pembelajaran selain memberikan informasi tentang bagaimana proses pembelajaran berlangsung di sekolah juga memberikan ide-ide untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para guru yang telah bersedia untuk terlibat dalam kegiatan ini. Sungguh keberanian yang perlu dihargai bahwa beliau bersedia untuk diobservasi dan menjadi bahan kajian bagi orang lain. Terima kasih juga untuk para mahasiswa yang telah membantu dalam proses analisis video-video tersebut.

Daftar Pustaka

- Beaton, A. E., Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Gonzalez, E. J., Smith, T. A., & Kelly, D. L. (1996). *Science Achievement in the Middle School Years: IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Chesnut Hill: Center for the Study of Testing, Evaluation, and Educational Policy, Boston College (http://timss.bc.edu/timss1995i/psa_math.html).
- Good, T. L., & Brophy, J. E. (1978). *Looking in Classrooms*. New York: Harper & Row Publishers.
- Labudde, P., Gerber, B., & Knierim, B. (2003). *Integrated science in a constructivist oriented approach: Between vision and reality*. Paper presented at the ESERA.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Gonzalez, E. J., Gregory, K. D., Smith, T. A., Chrostowski, S. J., et al. (2000). *TIMSS 1999 International Science Report*. Chesnut Hill: International Study Center Lynch School of Education Boston College (http://isc.bc.edu/timss1999i/science_achievement_report.html).

- OECD. (2001). *Knowledge and Skills for Life: First Result from the OECD Programme for International Student Assessment (PISA) 2000*. Paris: OECD (<http://www.pisa.oecd.org>).
- OECD/UNESCO-UIS. (2003). *Literacy Skills for the World of Tomorrow: Further results from PISA 2000*: OECD/UNESCO-UIS (<http://www1.oecd.org/publications>).
- Prenzel, M., Seidel, T., Lehrke, M., Rimmele, R., Duit, R., Euler, M., et al. (2002). Lehr-Lernprozesse im Physikunterricht - eine Videostudie [Teaching and learning processes in physics lessons: A video study]. *Zeitschrift für Pädagogik*, 45, 139-156.
- Rimmele, R. (2002). The Videograph: A Videoanalyses Program: Leibniz Institute for Science Education, Kiel, Germany. <http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/videograph/htmStart.htm>.
- Stigler, J. W. (1997). *Lessons in perspective: How culture shapes math instruction in Japan, Germany and the United States* (Vol. 2002). Sacramento: The California Education Policy Seminar and the California State University Institute for Education Reform (<http://www.csus.edu/ier/resources>).
- Stigler, J. W., Gonzales, P., Kanakawa, T., Knoll, S., & Serrano, A. (1999). *The TIMSS Videotape Classroom Study: Methods and findings from an exploratory research project on eight-grade mathematics instruction in Germany, Japan, and the United States*. U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics (1999NCES 99-074). Washington, DC.: U.S. Government Printing Office (<http://nces.ed.gov/timss>).
- White, R. (1997). Trends in research in science education. *Research in Science Education*, 27(2), 215-222.
- Widodo, A. (2004). *Constructivist Oriented Lessons: The Learning Environments and the Teaching Sequences*. Frankfurt: Peter Lang.