

AKTUALISASI PEMBELAJARAN METODE ILMIAH PELAJARAN BIOLOGI DI SMAN KABUPATEN GUNUNGKIDUL BERDASARKAN PENGALAMAN MENGAJAR GURU

LEARNING ACTUALIZATION OF SCIENTIFIC METHOD FROM TEACHING EXPERIENCE OF TEACHER

Oleh: Nia Umi Nuzullaila¹, Pendidikan Biologi, FMIPA, UNY (niaumi17@gmail.com),
Prof. Dr. Bambang Subali, M. S.², bambang.subali@gmail.com, Dr. Paidi, M.Si³, paidi@uny.ac.id
¹mahasiswa Pendidikan Biologi UNY
^{2,3}dosen Pendidikan Biologi UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktualisasi pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya pada mata pelajaran biologi kelas X, XI, dan XII di SMA Negeri Kabupaten Gunungkidul berdasarkan pengalaman mengajar guru. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode secara survei dilaksanakan pada bulan September 2016 hingga Desember 2016. Populasi penelitian adalah guru biologi SMAN di Kabupaten Gunungkidul. Responden penelitian yaitu 29 guru biologi dari 10 SMAN di Kabupaten Gunungkidul yang dilakukan secara sensus. Variabel yang diamati adalah aktualisasi pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya pada pelajaran biologi. Aktualisasi pembelajaran metode ilmiah pada pelajaran biologi dalam penelitian ini dikaitkan dengan salah satu variabel yaitu pengalaman mengajar guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru dengan pengalaman mengajar < 20 tahun memiliki persentase pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya yang lebih tinggi dibanding dengan guru dengan pengalaman mengajar \geq 20 tahun.

Kata kunci: Aktualisasi, metode ilmiah, pelajaran biologi, pengalaman mengajar guru

Abstract

This research aimed to know the teacher's actualization of learning method of scientific along with its assessment biology subjects in class X, XI, and XII at State Senior High School in Gunungkidul Regency based on teaching experience of teacher. This research was a descriptive research with survey method conducted in September 2016 to December 2016. The research population were teachers of biology SMAN in Gunungkidul Regency. The respondent of this research was teacher of 29 biology teachers from 10 SMAN in Gunungkidul Regency conducted by census. The observed variable was the actualization of learning method of scientific along with its assessment biology subjects. Actualization of learning method of scientific biology subject in this study was associated with one variable that is the teaching experience of teachers. The result showed that teachers with less than 20 years of teaching experience had a higher percentage of scientific method learning and higher scores than teachers with 20 years of teaching experience.

Keywords: actualization, scientific method, biology lesson, teaching experience of teacher

PENDAHULUAN

Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003 Nomor 20 disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara

aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, dan bangsa negara. Oleh karena itu, pendidikan merupakan suatu hal

penting bagi setiap orang, karena pendidikan menentukan setiap perkembangan seseorang menjadi lebih baik.

Berkembangnya potensi peserta didik di sekolah tidak hanya menguasai materi pelajaran berupa konsep-konsep pengetahuan yang diajarkan guru, peserta didik juga dituntut dengan adanya pengalaman belajar secara langsung yang dialami peserta didik, termasuk pada pembelajaran biologi. Dengan demikian peserta didik diarahkan untuk melakukan penyelidikan (*inquiry*) dalam rangka menemukan konsep sains. Hal ini sesuai dengan tuntutan dalam kurikulum, baik KTSP maupun Kurikulum 2013. Pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan menengah yang menyatakan bahwa IPA berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu penemuan. Pada Permendiknas Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah tentang karakteristik pembelajaran disebutkan bahwa untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antar mata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*). Pada kedua kurikulum tersebut menuntut untuk menerapkan pembelajaran biologi yang mengikuti prinsip pembelajaran IPA yaitu berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) yang melibatkan keterampilan proses sains.

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu dalam sains yaitu termasuk *life science* sehingga praktis pembelajarannya mengikuti pembelajaran sains secara umum (Subali, 2012: 8). Pembelajaran biologi yang sesuai dengan hakikat sains maka harus berbasis penyelidikan dengan menerapkan proses ilmiah yang melibatkan berbagai keterampilan proses sains. Djohar mengungkapkan bahwa hakikat pembelajaran biologi adalah perwujudan dari interaksi peserta didik dengan objek yang terdiri dari benda (makhluk hidup), kejadian, proses dan produk (Suratsih, 2010: 8). Hal tersebut memberikan konsekuensi kepada guru biologi dalam membelajarkan peserta didik untuk melakukan interaksi dengan objek belajar secara mandiri, sehingga dapat mengeksplorasi dan menemukan konsep. Interaksi tersebut memberi peluang kepada siswa untuk berlatih belajar dan mengerti bagaimana belajar, mengembangkan potensi rasional pikir, keterampilan serta mengenal permasalahan biologi dan pengkajiannya.

Metode ilmiah adalah suatu rangkaian proses ilmiah dalam suatu penyelidikan untuk memecahkan suatu masalah (Carin & Sund, 1989: 7). Biologi adalah bagian dari sains yang pembelajarannya harus mengikuti belajar sains yaitu belajar melakukan penyelidikan dengan menerapkan proses sains dengan melibatkan berbagai keterampilan proses sains untuk menemukan konsep baru (Subali, 2013: 8).

Pengalaman mengajar pada hakikatnya merupakan rangkuman pemahaman dari seseorang terhadap hal-hal yang dialami dalam mengajar, sehingga hal-hal yang dialami tersebut telah dikuasainya, baik mengenai pengetahuan,

ketrampilan dan nilai-nilai yang menyatu pada dirinya. Apabila dalam mengajar guru menemukan hal-hal yang baru, dan hal-hal baru dipahaminya, maka guru tersebut akan banyak mendapatkan tambahan pengetahuan dan ketrampilan tentang bidang kerjanya. Ada beberapa indikator pengalaman mengajar yaitu pendidikan dan pelatihan, serta masa mengajar/lama mengajar (Muslich, 2007: 14).

Bambang Subali dkk, pada tahun 2015-2016 sudah meneliti mengenai aktualisasi dan harapan pembelajaran metode ilmiah pada mata pelajaran IPA Sekolah Dasar (SD). Pada tahun 2016-2017 dilanjutkan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Penelitian tersebut merupakan penelitian payung yang diikuti oleh 13 mahasiswa S1 program studi pendidikan biologi 2013. Penelitian tersebut berupa aktualisasi dan harapan pembelajaran metode ilmiah aspek kehidupan beserta penilaiannya dalam mata pelajaran IPA di SMP Negeri dan dalam mata pelajaran biologi di SMA Negeri di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Penelitian di SMP Negeri dan SMA Negeri ini terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pendapat guru mengenai aktualisasi dan harapan dalam pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya. Oleh karena itu, penelitian anak payung untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi aktualisasi guru terhadap pembelajaran metode ilmiah aspek kehidupan beserta penilaiannya.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktualisasi pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya pada mata pelajaran biologi kelas X,

XI, dan XII di SMA Negeri Kabupaten Gunungkidul berdasarkan pengalaman mengajar guru.

Definisi operasional dalam penelitian ini menekankan pada aktualisasi pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya, metode ilmiah, pelajaran biologi, dan pengalaman mengajar guru.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode survei, sehingga akan memberikan gambaran mengenai keadaan yang sesungguhnya mengenai pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya kepada peserta didik.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2016 hingga Desember 2016 di SMA Negeri Kabupaten Gunungkidul.

Target/Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah guru SMA yang berada di SMA Negeri di Kabupaten Gunungkidul. Sebanyak 29 guru biologi, yang berasal dari 10 SMA Negeri di Kabupaten Gunungkidul dijadikan responden penelitian dilakukan secara sensus.

Prosedur

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah (1) menyebar angket penelitian terkait aktualisasi pembelajaran metode ilmiah kepada

guru SMAN di Kabupaten Gunungkidul, (2) melakukan pengumpulan data hasil isian guru terkait aktualisasi pembelajaran metode ilmiah, (3) menganalisis data dengan mencari modus dan menghitung persentase modus dari data yang telah terkumpul (4) melakukan wawancara dan peserta didik untuk memperkuat hasil data yang telah dianalisis.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa angket sebagai data pokok yang diisi oleh guru. Instrumen angket tersebut disusun Bambang Subali, dkk., (2016) yang sudah divalidasi berdasarkan validitas konstruk dan validitas muka melalui *expert judgment* oleh 5 Dosen Pendidikan Biologi UNS dan 3 Dosen Pendidikan Biologi UNY. Instrumen angket tersebut berkaitan dengan keterampilan proses sains pada mata pelajaran biologi yang mengukur penguasaan keterampilan proses sains pada aspek keterampilan dasar (*basic skills*), keterampilan mengolah atau memproses (*process skills*), dan keterampilan menginvestigasi (*investigative skills*).

Data pendukung berupa wawancara dengan guru dan peserta didik. Pengumpulan data dilakukan dengan mengisi angket yang ditujukan untuk guru biologi SMA Negeri di Kabupaten Gunungkidul.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistika deskriptif.

Data diolah secara deskriptif dengan mencari modus dan persentase dalam setiap indikator yang diberikan oleh responden.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil data dan pembahasan aktualisasi pembelajaran metode ilmiah beserta penilainnya pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri Kabupaten Gunungkidul berdasarkan pengalaman mengajar guru dapat dilihat pada Tabel 1 sampai Tabel 3.

Tabel 1. Aktualisasi pembelajaran metode ilmiah aspek kehidupan beserta penilaiannya Ditinjau dari Aspek Keterampilan Dasar (*Basic Skills*)

Subspek	Aktualisasi Guru dalam Pembelajaran Metode Ilmiah					
	Guru \geq 20 tahun			Guru $<$ 20 tahun		
	X	XI	XII	X	XI	XII
Mengamati	TD	DD	TD Ind. 1, 5	DD	TD Ind. 1	DD
Merekam	TD	DD	DD	DD	DD	DD
Mengikuti instruksi	TD	DD	DD	DD	DD	DD
Mengklasifikasi	TD	DD	DD	DD	DD	DD
Mengukur	TD	DD	TD Ind. 2, 4, 6, 7	TD Ind. 6, 7, 8	DD	TD Ind. 1,2, 3, 4
Memaniplasi gerakan	TD	TD Ind. 2, 3	TD Ind. 1, 2, 7	TD Ind. 6	TD Ind. 1, 2, 8	TD Ind. 1, 3, 4, 6, 7, 8
Mengimplementasikan prosedur	TD	TD Ind. 2, 3, 4, 5	TD Ind. 4, 10, 11	DD	TD Ind. 1	TD Ind. 1, 4, 6, 8

Keterangan :

DD : Semua indikator diajarkan dan dinilai

TD : Tidak diajarkan dan dinilai

Ind. : Indikator

No : Nomor indikator

Tabel 1 menunjukkan bahwa guru yang memiliki pengalaman mengajar \geq 20 tahun dan guru yang memiliki pengalaman mengajar $<$ 20 tahun yang mengajar kelas X, XI dan XII

memiliki aktualisasi pembelajaran metode ilmiah beserta penilainnya berbeda-beda. Pada subaspek keterampilan merekam, mengikuti instruksi dan mengklasifikasi semua guru kelas XI dan XII mengajarkan dan menilai subaspek tersebut. Dari tabel tersebut dapat dilihat guru banyak yang mengajarkan dan menilai ke tujuh subaspek dalam keterampilan dasar baik guru yang memiliki pengalaman mengajar ≥ 20 tahun dan guru yang memiliki pengalaman mengajar < 20 tahun.

Terdapat beberapa indikator yang tidak diajarkan dan dinilai pada subaspek keterampilan menggunakan panca indera seperti menemukan/mengidentifikasi nama/jenis suatu makhluk hidup berdasarkan suara yang terdengar. Menurut Rezba (1995: 27) mengamati adalah keterampilan proses sains yang paling awal. Pengamatan benda-benda dan peristiwa menggunakan semua panca indera yang berarti mempelajari tentang dunia di sekitar. Kemampuan untuk membuat pengamatan yang baik sangat penting untuk perkembangan keterampilan proses sains lainnya, yaitu; berkomunikasi, mengklasifikasi, mengukur, menyimpulkan, dan memprediksi. Pengamatan sederhana dibuat hanya menggunakan indera, yang biasanya menghasilkan pengamatan kualitatif (misalnya: daun berwarna hijau).

Indikator pertama yaitu menemukan / mengidentifikasi nama / jenis suatu makhluk hidup berdasarkan suara yang terdengar tidak diajarkan dan dinilai oleh sebagian besar guru dikarenakan pada indikator tersebut kurang sesuai dengan pembelajaran di tingkat sekolah menengah atas. Menurut beberapa guru, indikator

tersebut lebih sesuai diajarkan pada jenjang sebelumnya misalnya pada sekolah dasar. Selain itu pada jenjang SMA tidak terdapat materi yang berbicara mengenai visualisasi makhluk hidup. Pada indikator kelima, mengidentifikasi keadaan yang sama-sama berpotensi penuh resiko saat melakukan pengamatan di sekolah dengan keadaan sehari-hari di rumah tidak diajarkan oleh kelas XII dikarenakan guru menganggap pertimbangan waktu untuk kelas XII hanya mengajarkan yang sesuai dengan kurikulum saja dan kelas XII biasanya tidak terlalu mengulang materi yang telah diajarkan di kelas atau jenjang sebelumnya.

Tabel 2. Aktualisasi pembelajaran metode ilmiah aspek kehidupan beserta penilaiannya Ditinjau dari Aspek Keterampilan Memproses (*Process Skills*)

Subspek	Aktualisasi Guru dalam Pembelajaran Metode Ilmiah					
	Guru ≥ 20 tahun			Guru < 20 tahun		
	X	XI	XII	X	XI	XII
Menginferensi	TD	DD	DD	DD	DD	DD
Memprediksi	TD	DD	DD	DD	DD	DD
Menyeleksi prosedur	DD	DD	DD	DD	DD	DD

Keterangan :

DD : Semua indikator diajarkan dan dinilai

TD : Semua tidak diajarkan dan dinilai

Ind. : Indikator

Tabel 2 menunjukkan bahwa guru kelas X yang memiliki pengalaman mengajar ≥ 20 tahun tidak mengajarkan dan menilai pada semua subaspek menginferensi dan memprediksi. Sedangkan semua guru kelas XI dan XII dengan pengalaman mengajar ≥ 20 tahun maupun < 20 tahun mengajarkan dan menilai kedua subaspek tersebut. Pada subaspek ketiga yaitu menyeleksi prosedur semua guru mengajarkan dan menilai ketiga subaspek tersebut. Dari tabel tersebut dapat

dilihat guru banyak yang mengajarkan dan menilai ke tiga subaspek dalam keterampilan memproses baik guru yang memiliki pengalaman mengajar ≥ 20 tahun maupun guru yang memiliki pengalaman mengajar < 20 tahun.

Menurut beberapa guru hal tersebut diajarkan karena telah sesuai dengan kurikulum dan diajarkan sesuai dengan tingkat kemampuan anak pada setiap kelas karena indikator tersebut penting dilakukan sebelum melakukan mengamatan atau penelitian.. Hal ini sejalan dengan Kurikulum 2013 kompetensi dasar (KD) 4.1 yaitu merencanakan dan melaksanakan percobaan tentang faktor luar yang memengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tatacara penulisan ilmiah yang benar. Merumuskan dugaan sementara/hipotesis merupakan salah satu poin dari penulisan laporan secara ilmiah, sehingga dapat dikatakan hal tersebut telah sesuai.

Tabel 3. Aktualisasi pembelajaran metode ilmiah aspek kehidupan beserta penilaiannya Ditinjau dari Aspek menginvestigasi (*investigative skills*)

Subspek	Aktualisasi Guru dalam Pembelajaran Metode Ilmiah					
	Guru ≥ 20 tahun			Guru < 20 tahun		
	X	XI	XII	X	XI	XII
Merancang	DD	DD	DD	DD	DD	DD
Melaksanakan	TD	DD	DD	DD	DD	DD
Melaporkan	TD	DD	DD	DD	DD	DD

Keterangan :

DD : Semua indikator diajarkan dan dinilai

TD : Semua tidak diajarkan dan dinilai

Ind. : Indikator

Tabel 3 menunjukkan bahwa guru yang memiliki pengalaman mengajar ≥ 20 tahun dan guru yang memiliki pengalaman mengajar < 20

tahun yang mengajar kelas X, XI, dan XII memiliki aktualisasi pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya sebagian besar telah mengajarkan dan menilai aspek menginvestigasi. Dari tabel tersebut dapat dilihat guru banyak yang mengajarkan dan menilai ke tiga subaspek dalam keterampilan menginvestigasi baik guru yang memiliki pengalaman mengajar ≥ 20 tahun dan guru yang memiliki pengalaman mengajar < 20 tahun.

Menurut beberapa guru kelas XII membuat laporan setelah kegiatan praktikum sangat penting karena merupakan salah satu bagian mengkomunikasikan dalam bentuk tanggung jawab atas apa yang telah dikerjakan selama praktikum. Pada indikator menyajikan laporan akhir hasil penyelidikan dalam bentuk poster, sebagian besar guru juga mengajarkan dan menilai indikator tersebut dengan alasan kegiatan tersebut dapat dilaksanakan untuk mengembangkan kreativitas anak hanya saja itu pada pokok bahasan tertentu.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan di atas aktualisasi pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya menunjukkan bahwa guru dengan pengalaman mengajar < 20 tahun memiliki persentase pengalaman mengajar yang lebih tinggi dibanding dengan guru dengan pengalaman mengajar ≥ 20 tahun. Hal tersebut karena pada kenyataannya guru yang memiliki pengalaman mengajar lebih lama belum mengajarkan beberapa pembelajaran biologi berdasarkan metode ilmiah mulai dari aspek keterampilan dasar hingga keterampilan menginvestigasi.

Terdapat beberapa kemungkinan yang menyebabkan hasil persentase kesesuaian menunjukkan demikian diantaranya yaitu diduga kurangnya keaktifan guru dalam mengikuti kegiatan yang dapat mengembangkan kompetensi mengajarnya seperti MGMP, diklat, seminar, bahkan penelitian. Berdasarkan hasil wawancara sebagian guru telah mengikuti kegiatan MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) namun materi yang dibahas saat kegiatan itu biasanya membahas tentang soal-soal atau sering disebut bedah soal, membahas kendala saat kegiatan belajar mengajar, tidak pernah membahas tentang penerapan metode ilmiah pada pelajaran biologi. MGMP merupakan wadah kegiatan profesional bagi para guru mata pelajaran yang sama pada jenjang SMP/MTs/SMPLB, SMA/MA/SMALB, dan SMK/MAK di tingkat Kabupaten/Kota yang terdiri dari sejumlah guru pada sejumlah sekolah (Depdiknas, 2009: iv).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil penelitian ini yaitu diduga kurangnya pengetahuan dan rasa ingin tahu dari guru untuk mengembangkan pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya kepada peserta didik. Menurut wawancara dari seorang guru dengan pengalaman mengajar ≥ 20 tahun yaitu sebagai berikut “kerena telah sesuai dengan kurikulum kita hanya melaksanakan saja, selain itu kita sesuaikan dengan kemampuan anak didiknya.” Sebagian besar guru dengan pengalaman mengajar ≥ 20 tahun hanya mengikuti apa yang ada pada kurikulum yang sedang dijalankan saja dan mengajar sesuai dengan kebiasaan mereka mengajar peserta didiknya sejak dahulu. Seharusnya, seorang guru biologi memiliki

pikiran, ide, dan harapan untuk pembelajaran biologi yang berkualitas yang terkadang tidak tersurat di dalam kurikulum atau aturan standar prosedur dan prinsip pembelajaran biologi. Sumitro (2002: 70) mengungkapkan bahwa hal yang perlu diperhatikan oleh guru adalah mereka harus senantiasa meningkatkan pengalamannya, sehingga mempunyai pengalaman yang banyak dan berkualitas yang dapat menunjang keberhasilan dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan tujuan, hasil dan pembahasan terhadap penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa guru biologi di SMA Negeri Kabupaten Gunungkidul ditinjau berdasarkan pengalaman mengajar hasil menunjukkan bahwa guru dengan pengalaman mengajar < 20 tahun memiliki persentase yang lebih tinggi dibanding dengan guru dengan pengalaman mengajar ≥ 20 tahun.

Saran

Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktualisasi pembelajaran metode ilmiah beserta penilaiannya dengan melakukan observasi kelas dan analisis dokumentasi terhadap RPP maupun perangkat pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Carin & Sund. (1989). *Teaching Modern Science*. Columbus: Merrill Publishing Company.

- Departemen Pendidikan Nasional. (2009). *Prosedur Operasional Standar Penyelenggaraan KKG MGMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Muslich, Mansur. (2007). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Rezba, R. J., Constance S. S., Ronald L. F., H. James F., James R. O., & Harold H. J. (1995). *Learning And Process Asessing Science Process Skills Third Edition*. Iowa: Kendall Hunt Publishing Company.
- Subali, B . (2012). *Prinsip Asesmen & Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta. UNY Press.
- _____. (2013). *Kemampuan Berpikir Pola Divergen dan Berpikir Kreatif dalam Keterampilan Proses Sains*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sumitro, dkk. (2002). *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Universitas Negeri Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan.
- Suratsih. (2010). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta. *Laporan Penelitian*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Undang-Undang Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.