

PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES PADA MATA KULIAH KONSEP DASAR IPA SD

Nurhairani

Dosen PGSD FIP Universitas Negeri Medan

Surel : nurhairani@gmail.com

Abstract : Approach of Process Skills at Basic Elementary Science IPA Course. Implementation of Basic Science Basic Concepts by using the process skill approach is carried out in three main activities; (1) is done by presenting the subject and the learning objectives in the form of questions or problems that must be answered by the students after a certain IPA process, and the students learn the general instructions of the activity and the worksheet. (2) Presentation or core activities, under the guidance of student lecturers to conduct the IPA process starting from preparing the hypothesis, observing, measuring, classifying, inferring, and reporting the results, just with the lecturer discussing the findings. (3) The lecturer evaluates the success of the learning process and is followed by mastery to the students for improvement and enrichment.

Keywords : Approach Process Skills, Basic Mathematics Concept Courses SD

Abstrak : Pendekatan Keterampilan Proses Pada Mata Kuliah Konsep Dasar IPA SD. Pelaksanaan pembelajaran Konsep Dasar IPA dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses dilakukan dalam tiga kegiatan utama; (1) dilakukan dengan penyajian pokok materi dan tujuan pembelajaran dalam bentuk pertanyaan atau masalah yang harus dijawab oleh mahasiswa setelah melakukan proses IPA tertentu, dan mahasiswa mempelajari petunjuk umum kegiatan dan lembar kerja. (2) Penyajian atau kegiatan inti, di bawah bimbingan dosen mahasiswa melakukan proses IPA mulai dari menyusun hipotesis, melakukan pengamatan, pengukuran, pengklasifikasian, penyimpulan, dan melaporkan hasil-hasilnya, baru bersama dosen membahas hasil temuannya. (3) Dosen melakukan evaluasi keberhasilan proses pembelajaran dan dilanjutkan dengan penguasaan kepada mahasiswa untuk perbaikan dan pengayaan.

Kata Kunci : Pendekatan Keterampilan Proses, Matakuliah Konsep Dasar IPA SD

PENDAHULUAN

Konsep dasar IPA sering dilabelkan sebagai pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Oleh sebab itu IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui metode ilmiah.

Dalam proses pembelajaran IPA tidaklah cukup bersifat transfer pengetahuan, namun proses

pembelajaran IPA juga bersifat konstruksi pengetahuan melalui aktivitas berpikir dan pengalaman bersentuhan langsung dengan berbagai objek IPA. Proses pembelajaran IPA dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiri*), dimana menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan proses dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA mampu mengembangkan keterampilan bekerja ilmiah (*working scientifically*) yaitu keterampilan berpikir, bernalar, dan bertindak secara logis untuk meneliti dan membangun

konsep sains yang berguna untuk memecahkan masalah sains.

Konsep dasar IPA SD merupakan salah satu matakuliah di Prodi PGSD. Matakuliah Konsep Dasar IPA SD mengkaji konsep-konsep dasar IPA serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Matakuliah Konsep Dasar IPA SD memiliki tujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan rasa ingin tahu, dan memiliki kompetensi yang cukup tentang konsep dasar IPA sekolah dasar. Berdasarkan dari tujuan matakuliah konsep dasar IPA SD dan hakekat IPA, seharusnya pembelajaran yang diterapkan mampu memberikan kesempatan mahasiswa mengembangkan keterampilan proses sehingga pembelajaran tidak hanya mengembangkan penguasaan konsep pada mahasiswa.

Pendekatan keterampilan proses salah satu pembelajaran yang dapat digunakan pada perkuliahan Konsep Dasar IPA SD. Melalui Pendekatan keterampilan Proses mahasiswa diberi kesempatan untuk melakukan kegiatan yang nyata dan mahasiswa juga dapat melakukan penyelidikan atau investigasi dimana hasil penyelidikan yang telah dilakukan dapat dianalisis dan dikomunikasikan baik secara lisan maupun secara tertulis sehingga pengetahuan yang didapat lebih bermakna.

Terminologi “pendekatan” dalam bahasan ini menunjuk pada pengertian strategi pembelajaran yang memiliki makna lebih luas dari pengertian metode. Menurut Sulistyorini (2007:13) pendekatan (*approach*) dapat dipandang sebagai suatu rangkaian tindakan pola

atau terorganisir berdasarkan prinsip-prinsip tertentu (misalnya, dasar filosofis, prinsip psikologis, prinsip didaktis, atau prinsip ekologis), yang secara sistematis terarah pada tujuan-tujuan yang hendak dicapai

Dalam proses pembelajaran pendekatan berkaitan dengan beberapa hal; *Pertama*, urutan kegiatan pembelajaran, dimana tahap-tahap yang perlu dilalui atau diikuti dalam penyajian materi pelajaran. *Kedua*, metode atau teknik pembelajaran, yaitu prosedur teknis pengorganisasian bahan dan pengelolaan pembelajar dalam proses pembelajaran. *Ketiga*, media pembelajaran, yaitu peralatan atau bahan pembelajaran yang digunakan sebagai “media” proses belajar mengajar. *Keempat*, definisi peran, yaitu pembagian peran atau fungsi antara pengajar dan pembelajar dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran keempat komponen ini menjadi satu kesatuan yang utuh untuk membentuk suatu pola pembelajaran tertentu.

Oleh sebab itu, dari rangkaian argumentasi yang tertera di atas, kita dapat menarik sebuah kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan pendekatan dalam pembelajaran adalah keseluruhan pola umum kegiatan dosen dan mahasiswa dalam mewujudkan peristiwa belajar mengajar yang efektif untuk mencapai kegiatan tujuan pembelajaran, terbentuk oleh paduan antara urutan kegiatan, metode yang digunakan, penggunaan media dalam pembelajaran, dan pendefinisian peran antara guru dan mahasiswa.

Menurut Asy'ari (2006: 21), bahwa pembelajaran IPA pada hakikatnya mencakup beberapa aspek antara lain: faktual, keseimbangan antara proses dan produk, aktif melakukan

investigasi, berpikir deduktif dan induktif, dan pengembangan sikap. Oleh karena itu IPA merupakan ilmu empirik yang membahas tentang fakta dan gejala alam maka dalam pembelajarannya harus faktual, artinya tidak hanya secara verbal sebagaimana terjadi pada pembelajaran secara tradisional.

Dalam pembelajaran IPA seorang dosen harus mampu menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif, sehingga mahasiswa dapat aktif dan memunculkan rasa ingin tahu untuk melakukan kegiatan investigasi atau penyelidikan terhadap permasalahan alam sekitar. Dengan melakukan investigasi akan terungkap fakta atau diperoleh data. Dari data investigasi yang biasanya bersifat khusus tersebut perlu digeneralisir agar mahasiswa memiliki pemahaman konsep yang esensial. Untuk itu mahasiswa perlu diajak untuk berpikir secara induktif. Di samping itu pada beberapa proses IPA yang dilakukan, mahasiswa perlu menerapkan atau memverifikasi suatu hukum atau prinsip. Dengan demikian dalam pembelajaran IPA mahasiswa tidak hanya berpikir secara induktif tetapi juga berpikir secara deduktif. Dari kegiatan dalam berproses IPA seperti tersebut diharapkan beberapa sikap ilmiah dapat terbentuk dalam diri mahasiswa.

Banyak pakar yang telah memberikan argumentasinya bahwa beberapa pendekatan dapat digunakan dalam proses pembelajaran konsep-konsep IPA. Salah satu diantaranya adalah pendekatan keterampilan proses. Pembelajaran IPA sangat membutuhkan model pembelajaran berbasis keterampilan proses IPA dimana model pembelajaran ini sangat menekankan pada proses perolehan daripada hasil.

Menurut Semiawan (dalam Nasution: 2007: 6), bahwa pendekatan keterampilan proses merupakan pembelajaran yang mengarah pada pengembangan keterampilan mahasiswa dalam memproses pengetahuan, menemukan, dan mengembangkan sendiri fakta, konsep, dan nilai-nilai yang diperlukan. Dalam hal ini, pendekatan pembelajaran akan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk langsung terlibat dalam aktivitas dan pengalaman ilmiah seperti apa yang dilakukan oleh ilmuwan. Dengan menirukan proses IPA seperti yang dilakukan oleh para ilmuwan, mahasiswa diarahkan untuk dapat menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep-konsep, dan nilai-nilai baru. Di lain pihak Carin dan Sund menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses secara umum dapat diklasifikasikan sebagai pendekatan *discovery terbimbing*, yaitu pendekatan yang berusaha membantu mahasiswa belajar untuk belajar (*learn to learn*) membantu mahasiswa memperoleh pengetahuan dengan cara menemukannya sendiri. Pembelajaran berbasis keterampilan proses IPA merupakan bentuk pembelajaran yang mengintegrasikan mahasiswa pada proses konstruksi pengetahuan secara mandiri. Dalam hal ini materi pelajaran (*subject matter*) dapat digunakan sebagai wahana (*vehicle*) untuk belajar meningkatkan keterampilan proses IPA, sebaiknya keterampilan proses IPA dapat digunakan sebagai alat atau piranti (*tools*) untuk memahami materi (Beyer; 1991; 112).

Menurut Nasution (2007; 7) keterampilan proses IPA merupakan keterampilan belajar sepanjang hayat yang dapat digunakan bukan saja untuk belajar berbagai macam ilmu tetapi juga

dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dilain pihak Dimiyati dan Mudjiono (2013: 138) menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki mahasiswa. Pendekatan keterampilan proses memberikan kesempatan untuk secara nyata bertindak sebagai seorang ilmuwan. Pendekatan keterampilan proses sebagai wahana penemuan dan pengembangan fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan bagi diri mahasiswa. Fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan yang ditemukan dan dikembangkan mahasiswa berperan pula menunjang pengembangan keterampilan proses pada diri mahasiswa. Interaksi antara pengembangan keterampilan proses dengan fakta, konsep, serta prinsip ilmu pengetahuan, pada akhirnya akan mengembangkan sikap dan nilai ilmuwan pada diri mahasiswa.

Semiawan (dalam Nasution; 2007; 9), menjelaskan bahwa kemampuan-kemampuan atau keterampilan-keterampilan proses dasar antara lain: mengobservasi atau mengamati, termasuk di dalamnya mengukur, mengklasifikasi, dan mencari hubungan. *Kedua*, membuat hipotesis. *Ketiga*, merencanakan penelitian atau eksperimen. *Keempat* mengendalikan variabel. *Kelima*, menginterpretasikan atau menafsir data. *Keenam*, menyusun kesimpulan sementara. *Ketujuh*, meramalkan (memprediksikan). *Delapan*, menerapkan (mengaplikasikan). *Sembilan*, mengkomunikasikan.

Secara terperinci, Hadiat dikutip Bundu (2006; 31) mengemukakan sejumlah keterampilan proses dengan ciri-cirinya yang perlu dilatihkan pada mahasiswa. Keterampilan proses tersebut seperti tabel di bawah ini.

Tabel. Keterampilan Proses dan Ciri-Cirinya

Keterampilan Proses	Ciri Aktivitas
Observasi (Mengamati)	Menggunakan alat indera sebanyak mungkin, mengumpulkan fakta yang relevan dan memadai
Aplikasi Konsep (Menerapkan Konsep)	Mencari perbedaan, mengontraskan, mencari kesamaan, membandingkan, mencari dasar penggolongan
Prediksi (Meramalkan)	Menggunakan pola, menghubungkan pola yang ada, dan memperkirakan peristiwa yang akan terjadi
Interpretasi (Menafsirkan)	Mencatat hasil pengamatan, menghubungkan hasil pengamatan, dan membuat kesimpulan
Menggunakan alat	Berlatih menggunakan alat atau bahan, menjelaskan mengapa dan bagaimana alat digunakan
Eksperimen (Merencanakan dan melakukan percobaan)	Menentukan alat dan bahan yang digunakan, menentukan variabel, menentukan apa yang diamati, diukur, menentukan langkah kegiatan, menentukan bagaimana data diolah dan disimpulkan
Mengkomunikasikan	Membaca grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan,

	mendiskusikan hasil percobaan, dan menyampaikan laporan secara sistematis
Mengajukan pertanyaan	Bertanya, meminta penjelasan, bertanya tentang latar belakang hipotesis

Menurut Glencoe Science Skill Handbook dikutip oleh Samatowa (2006; 137), keterampilan proses IPA dapat dikelompokkan menjadi empat, yaitu: *Pertama*, pengorganisasian informasi (*organizing information*), terdiri dari keterampilan mengamati dan menyimpulkan (*observing and inferring*), membandingkan dan membedakan (*comparing and contrasting*), dan mengenal sebab dan akibat (*recognizing cause and effect*). *Kedua*, berpikir kritis (*thinking critically*), terdiri dari keterampilan mengamati dan menyimpulkan (*observing and inferring*), membandingkan dan membedakan (*comparing and contrasting*), dan mengenal sebab dan akibat (*recognizing cause and effect*). *Ketiga*, mempraktekkan proses-proses IPA (*practicing science processes*), terdiri dari keterampilan membentuk definisi operasional (*forming operational definitions*), membentuk hipotesis (*forming hypothesis*), merancang suatu percobaan untuk menguji hipotesis (*designing an experiment to test a hypothesis*), memisahkan dan mengendalikan variabel (*separating and controlling variables*), dan menafsirkan data (*interpreting data*). *Keempat*, mempresentasikan dan menggunakan data (*representing and applying data*),

Keterampilan proses yang dikembangkan di Calvert Country Public School di Amerika di kutip Samatowa

(2006; 138), terdiri dari sepuluh aspek, yaitu: (1) keterampilan bertanya (*questioning*); (2) mengamati (*observing*); (3) meramal (*predicting*); (4) menggolongkan (*classifying*); (5) melakukan percobaan (*experimenting*); (6) mengukur (*measuring*); (7) mengorganisasi data (*organizing data*); (8) membandingkan (*comparing*); (9) menafsirkan fakta (*interpreting evidence*); dan (10) mengkomunikasikan (*communication*).

Dari beberapa pendapat ahli di atas, bahwa pada keseluruhan tahapan keterampilan proses IPA terdapat aktivitas mengamati, mengukur, mengklasifikasi, membandingkan, memprediksi, menyimpulkan, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, dan mengkomunikasikan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan.

Jadi yang dimaksud dengan pendekatan keterampilan proses dalam hal ini adalah pendekatan pembelajaran yang mengaplikasikan keterampilan proses IPA yang mencakup pengamatan, pengukuran, pengklasifikasian, penarikan kesimpulan, pengkomunikasian hasil temuan dalam rangkaian proses pembelajaran.

PEMBAHASAN

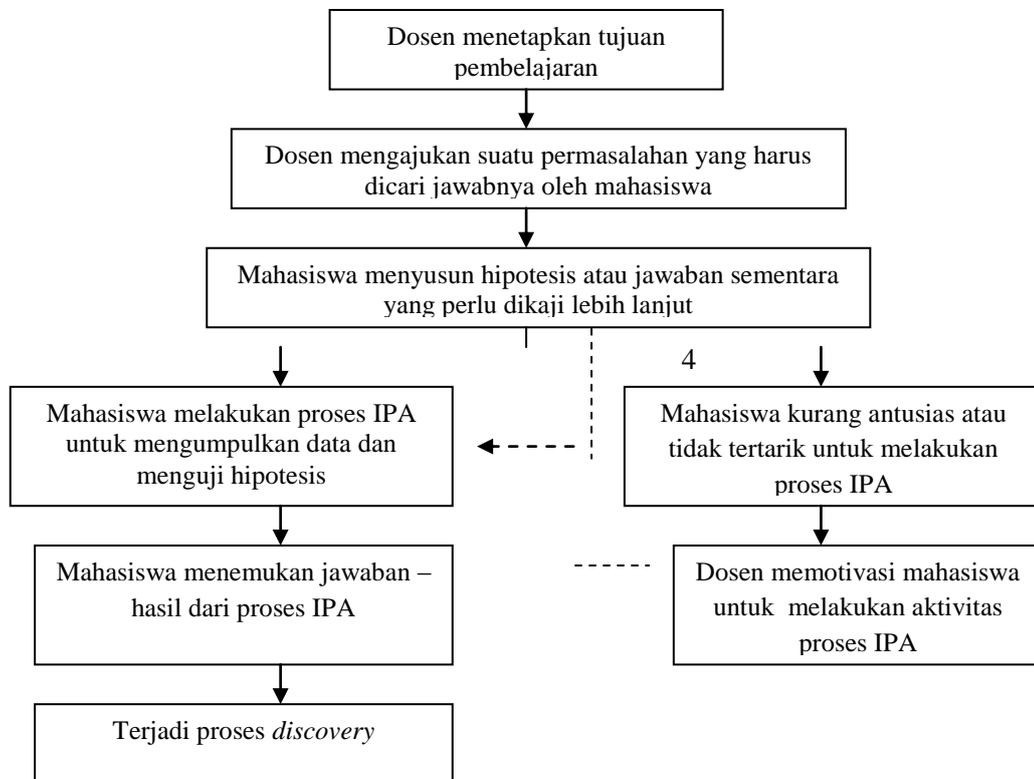
Agar dapat menerapkan pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran seorang dosen perlu memperhatikan karakteristik pendekatan keterampilan proses. Menurut Semiawan (dalam Oviana: 2013: Vol.1) pendekatan keterampilan proses memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) Pembelajaran yang dilakukan lebih berpusat pada mahasiswa, sehingga mahasiswa berperan aktif dalam mengembangkan cara-cara belajar mandiri, mengalami dan melakukan

sendiri cara mendapatkan suatu pengetahuan, serta dapat merasakan sendiri kegunaannya; 2) Dosen adalah pembimbing. Dosen merupakan salah satu sumber belajar, mahasiswa diberi kesempatan agar dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan dengan usaha sendiri; 3) Tujuan kegiatan belajar tidak hanya untuk mengajar standar akademis, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa secara utuh dan seimbang; 4) pengelolaan kegiatan pembelajaran lebih menekankan pada kreativitas mahasiswa dan memperhatikan kemajuan mahasiswa dalam menguasai konsep-konsep; 5) penilaian dilaksanakan untuk mengamati dan mengukur berbagai keterampilan yang dikembangkan.

Proses perkuliahan dengan pendekatan keterampilan proses dilakukan dalam tiga tahap kegiatan utama, yaitu: *Pertama*, pendahuluan,

dilakukan dengan penyajian pokok materi dan tujuan pembelajaran dalam bentuk pertanyaan atau masalah yang harus dijawab oleh mahasiswa setelah melakukan proses IPA tertentu, dan mahasiswa mempelajari petunjuk umum kegiatan dan lembar kerja. *Kedua*, penyajian atau kegiatan inti, di bawah bimbingan dosen mahasiswa melakukan proses IPA mulai dari menyusun hipotesis, melakukan pengamatan, pengukuran, pengklasifikasian, penyimpulan, dan melaporkan hasilnya, baru bersama dosen membahas hasil temuannya. *Ketiga*, penutup, dosen melakukan evaluasi keberhasilan proses pembelajaran dan dilanjutkan dengan penguasaan kepada mahasiswa untuk perbaikan dan pengayaan.

Secara sederhana proses pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses ini divisualisasikan dalam bentuk bagan di bawah ini.



Gambar. Bagan Pembelajaran dengan Pendekatan Keterampilan Proses

Berdasarkan hakikat IPA dan pendapat para ahli, bahwa IPA tidak hanya sebagai produk tetapi juga sebagai proses maka dalam pembelajarannya mahasiswa juga perlu dilatih keterampilan proses, yaitu proses bagaimana produk IPA tersebut ditemukan. Keterampilan proses yang perlu dilatihkan meliputi keterampilan proses dasar misalnya mengamati, mengukur, mengklasifikasi, mengkomunikasikan, mengenal hubungan ruang dan waktu, mengenal hubungan antar angka, menyimpulkan dan memprediksi, serta keterampilan terintegrasi misalnya merancang dan melakukan eksperimen yang meliputi menyusun hipotesis, menentukan variabel, menyusun definisi operasional, menafsirkan data, menganalisis dan mensintesis data.

Hasil Penelitian Oviana (Vol. 1: 2013) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan keterampilan proses mahasiswa, mahasiswa lebih terbimbing dan terarah dalam proses pembelajaran. Karena pendekatan keterampilan proses merupakan manifestasi dari pola pembelajaran yang bersifat *active learning* yang pada hakikatnya merupakan pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep dengan mengedepankan proses berpikir. Melalui pendekatan keterampilan proses mahasiswa diajak untuk melihat pikirannya sendiri, mengajukan pertanyaan pada diri sendiri, melakukan serangkaian proses pembuktian untuk menemukan sendiri konsep yang akan dipelajari melalui penyelidikan. Dalam pembelajaran memberikan kesempatan yang lebih banyak pada mahasiswa untuk berperan aktif dalam memecahkan masalah yang dihadapkan pada mereka. Sehingga mahasiswa lebih mudah

memahami materi dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Penciptaan suasana pembelajaran yang menarik yang mendorong penguasaan materi IPA dapat tercapai dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses. Pendekatan keterampilan proses memberikan ruang yang begitu besar bagi setiap mahasiswa untuk menemukan jati dirinya dalam proses pembelajaran, dimana mahasiswa dituntut untuk lebih kreatif menemukan pengetahuan dan merasakan secara langsung dari hasil temuannya tersebut. Pembelajaran IPA yang membahas tentang pengetahuan gejala alam yang kemudian dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui metode ilmiah menjadi alasan mengapa pendekatan keterampilan proses ini menjadi sebuah pendekatan yang relevan untuk dipraktikkan dalam proses pembelajaran. Hal ini tampaknya akan berbanding lurus dengan tujuan pendekatan keterampilan proses tersebut dimana tujuan kegiatan pembelajaran tidak hanya untuk mengajar standar akademis, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa secara utuh dan juga seimbang.

DAFTAR RUJUKAN

- Asy'ari M. 2006. *Penerapan Pendekatan IPA Teknologi Masyarakat: Dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Beyer, B K. 1991. *Teaching Thinking Skills: A Handbook for*

Elementary School Teachers. New York: Allyn and Bacon.

Bundu P. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Nasution N. 2007. *Pendidikan IPA di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Samatowa U. 2006. *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Sulistiyorini S. 2007. *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP*. Yogyakarta: Tiara Wacana.

Oviana W. 2013. "Peningkatan Keterampilan Proses Mahasiswa PGMI melalui Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses pada Pembelajaran IPA MI". Dalam *Jurnal Biotik*. Vol.1 No. 2 ISSN: 2337-9812.