

PERBEDAAN KETERAMPILAN PROSES PADA PENGGUNAAN *SUBJECT SPECIFIC PEDAGOGY* BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING*

THE SCIENCE PROCESS SKILL DIVERFICATION OF SUBJECT SPECIFIC PEDAGOGY BASED ON PROJECT BASED LEARNING

WRR Hayu^{1a}

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Djuanda Bogor, Jalan Tol Ciawi No. 1 Kotak Pos 35 Ciawi Bogor 16720

^a Korespondensi: Wiworo Retnadi Rias Hayu, Email: wiworo.iaz@gmail.com
(Diterima: 25-01-2016; Ditelaah: 25-01-2016; Disetujui: 18-03-2016)

ABSTRACT

Curriculum 2013 to emphasize of learning result on cognitive, affective, and skill. Curriculum 2013 not only to emphasize cognitive, however, also affective and skill need to be developed in the learning process. One of the skills that should be developed is the scientific process skills, because it is the high learning result. The objectives of this research are to know the science process skill diversification. Procedure this research using experiment method to design of Nonequivalent Control-Group Pretest Posttest Design. The results of this research there are the science process skills diverse using SSP of science based on PjBL and using teacher's SSP.

Keywords: SSP, PjBL, Science Process Skill.

ABSTRAK

Kurikulum 2013 menekankan hasil belajar kognitif, sikap, dan keterampilan. Kurikulum 2013 tidak hanya menekankan kognitif saja, namun sikap dan keterampilan juga perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran. Salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan adalah keterampilan proses sains karena keterampilan proses merupakan hasil belajar yang paling tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses. Prosedur penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control-Group Pretest Posttest Design*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan keterampilan proses peserta didik yang menggunakan *Subject Specific Pedagogy* berbasis *Project Based Learning* (PjBL) dan menggunakan SPP guru.

Kata kunci: SSP, PjBL, Keterampilan Proses Sains.

Hayu WRR. 2016. Perbedaan keterampilan proses pada penggunaan *subject specific pedagogy* berbasis *project based learning*. *Didaktika Tauhidi* 3(1): 30-36.

PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 butir 19, menjelaskan kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran

serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Kemendikbud 2013).

Kurikulum 2006 (KTSP) dikembangkan menjadi Kurikulum 2013 dengan dilandasi pemikiran tantangan masa depan yaitu

tantangan abad ke 21 yang ditandai dengan abad ilmu pengetahuan, *knowlwdge-based society* dan kompetensi masa depan. Kurikulum 2006 atau yang dikenal dengan KTSP dikembangkan menjadi Kurikulum 2013 didasari pemikiran tentang tantangan masa depan, persepsi masyarakat, perkembangan pengetahuan dan pedagogi, kompetensi masa depan, dan fenomena negatif yang mengemuka (Kemendikbud 2013).

Tuntutan Kurikulum 2013 berbeda dengan Kurikulum 2006. Kurikulum 2006 untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) disajikan terpisah antara fisika, kimia dan biologi sedangkan tuntutan yang baru, materi yang disajikan terpadu. Pada Kurikulum 2006 tidak ada *platform*, semua kajian sejajar, namun Kurikulum 2013 menggunakan biologi sebagai *platform* kajian dengan pertimbangan semua kejadian dan fenomena alam terkait dengan benda beserta interaksi diantara benda-benda tersebut. Tujuannya adalah menekankan pentingnya interaksi biologi, fisika, kimia dan kombinasinya dalam membentuk ikatan yang stabil. Selain itu pada Kurikulum 2006 materi kurang mendalam dan cenderung hapalan sehingga tuntutan kurikulum baru materi diperkaya dengan kebutuhan peserta didik untuk berfikir kritis dan analitis sesuai dengan standar internasional (Kemdikbud 2013).

Kurikulum 2013 menekankan hasil belajar kognitif, sikap dan keterampilan. Kurikulum 2013 tidak hanya menekankan kognitif saja, namun sikap dan keterampilan juga perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran. Salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan adalah keterampilan proses sains. Keterampilan proses peserta didik perlu ditingkatkan supaya peserta didik mampu mengembangkan kemampuan ilmiah. Hal tersebut perlu dilakukan untuk

melatih peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuannya, sehingga pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna. Keterampilan proses adalah suatu keterampilan untuk memecahkan masalah dan melakukan penelitian. Hal tersebut merupakan keterampilan hidup (*life skills*) sehingga keterampilan proses merupakan hasil belajar yang paling tinggi (Nur 2007).

Selain itu, Kurikulum 2013 untuk menguatkan proses pembelajaran pendekatan/model yang direkomendasikan adalah tematik terpadu, pendekatan *scientific, discovery learning, problem based learning, project based learning*. Saat ini pembelajaran dengan *project based learning* belum dilaksanakan, model yang digunakan masih menggabungkan dengan model pembelajaran sebelumnya. Pembelajaran yang dilakukan cenderung ceramah dan diskusi terbukti dari lengkapnya catatan peserta didik. Hal tersebut terjadi karena penyesuaian dan pembiasaan untuk menggunakan model pembelajaran yang direkomendasikan.

Pembelajaran proyek merupakan pengorganisian kreasi, pembuatan dan penyelesaian produk atau sesuatu (Fogarty 1997). Model pembelajaran berbasis proyek mampu memberikan nilai keterampilan proses sains yang terbaik. Model pembelajaran berbasis proyek mendefinisikan belajar sebagai sebuah proses, di mana pengetahuan dikonstruksi melalui transformasi pengalaman. Seseorang belajar jauh lebih baik melalui keterlibatannya secara aktif dalam proses belajar, yakni berpikir tentang apa yang dipelajari dan kemudian menerapkan apa yang telah dipelajari dalam situasi nyata. Model ini lebih fokus pada pengkonstruksian pengetahuan siswa, dimana siswa diharapkan dapat

menemukan informasi penting dalam mengkonstruksi pengetahuan sendiri. (Siwa; Muderawan dan Tika 2013).

SSP berdasarkan *project based learning* dapat meningkatkan keterampilan proses dan *curiosity* peserta didik karena menuntut peserta didik untuk mengonstruksi dan mengeksplorasi pengetahuannya. Hal tersebut tercermin pada langkah pembelajaran menggunakan *project based learning* karena melibatkan peserta didik untuk melakukan keterampilan proses sains. Langkah pembelajarannya adalah *gathering activities, processing activities, dan applying activities*. Melalui proses tersebut, peserta didik akan mengeksplorasi suatu masalah/ konsep sehingga akan merangsang rasa ingin tahunya (*curiosity*). Selain itu, materi yang akan dibahas dalam pembelajaran ini berkaitan dengan energi dan respirasi. Hal tersebut dipilih karena mempertimbangkan kesesuaian dengan model *project based learning* dalam pembelajaran. Karakteristik materi energi dan respirasi yaitu materi yang memberikan kesempatan peserta didik untuk mengumpulkan, membuat dan mengaplikasikan alat respirasi yang sesuai dengan model *project based learning*. Hal tersebut memfasilitasi peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dengan melakukan serangkaian proses sains. Materi penyelidikan respirasi tumbuhan dan hewan melatih/menggunakan keterampilan proses pada aspek mengamati, menginterpretasikan, eksperimen dan mengomunikasikan hasil. Pembelajaran materi energi dan respirasi diharapkan dapat membentuk pengetahuan peserta didik yang holistik, sehingga pembelajaran yang dilakukan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

MATERI DAN METODE

Jenis Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan metode kuasi eksperimen, dengan desain *Nonequivalent Control-Group Pre test Post test Design*. Rancangan penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain Eksperimen *Nonequivalent Control-Group Pre test Post test Design* (modifikasi Mulyainingsih, 2011: 104)

	<i>pretest</i>	<i>treatment</i>	<i>posttest</i>
Kelas Kontrol	O ₁	Xa	O ₂
Kelas Perlakuan	O ₃	Xb	O ₄

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di SMPN 1 Prambanan Klaten pada tanggal 1 sampai 14 Februari 2015.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian yaitu peserta didik SMP kelas VII Semester Ganjil Tahun Ajaran 2014/2015. Subjek uji adalah peserta didik SMP kelas VII yang terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian dengan metode eksperimen semu sesuai dengan desain *Nonequivalent Control-Group Pre test Post test Design*. Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Prambanan dengan kelas VIIA sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIC sebagai kelas kontrol. Penelitian dimulai dengan memberikan *pretest* pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Selanjutnya kelas eksperimen menggunakan SSP berbasis PjBL sedangkan kelas control menggunakan SSP yang ada di sekolah. Pada akhir pembelajaran masing-masing kelas

control dan kelas eksperimen diberikan *posttest*.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data primer. Data keterlaksanaan dari SSP dalam proses pembelajaran diobservasi pada aktivitas pembelajaran. Data yang lain yaitu hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses. Teknik pengumpulan data meliputi penilaian dengan observasi dan tes tulis. Sedangkan instrumen pengumpulan data meliputi pedoman observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal keterampilan proses, dan pedoman observasi keterampilan proses sains.

Teknik Analisis Data

Rerata data penilaian keterampilan proses sains, meliputi data observasi keterampilan proses sains, dikonversi berdasarkan skala 4 menurut Mardapi (2008,).

Tabel 2 Pengubahan Skor dan Kategori

Interval	Kategori
$X \geq Y_i + 1.S_{bi}$	$X \geq 3,0$ Sangat Baik
$Y_i + 1.S_{bi} > X \geq Y_i$	$2,5 \leq X < 3,0$ Baik
$Y_i > X \geq Y_i - 1.S_{bi}$	$2,0 < X < 2,5$ Cukup
$X < Y_i - 1.S_{bi}$	$X \leq 2,0$ Tidak Baik

Sumber: Mardapi (2008)

Nilai gain skor diperoleh berdasarkan penghitungan terhadap data akhir keterampilan proses dengan rumus dari Bao (2006). Keterlaksanaan RPP ditentukan berdasarkan keterlaksanaan RPP dari hasil observasi. Data yang diperoleh dianalisis dan dideskripsikan untuk menggambarkan keadaan subyek penelitian.

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Selanjutnya untuk membuktikan signifikansi perbedaan kelas kontrol dan eksperimen, perlu diuji secara statistik dengan ANOVA. Sebelum dilakukan uji statistik ANOVA dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas varian dan matrik varian/kovarian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi keterampilan proses sains dan keterlaksanaan pembelajaran. Perolehan skor hasil dikonversikan berdasarkan skala 4 menurut Mardapi (2008) dengan kategori ‘Sangat Baik’, ‘Baik’, ‘Cukup’, dan ‘Kurang Baik’.

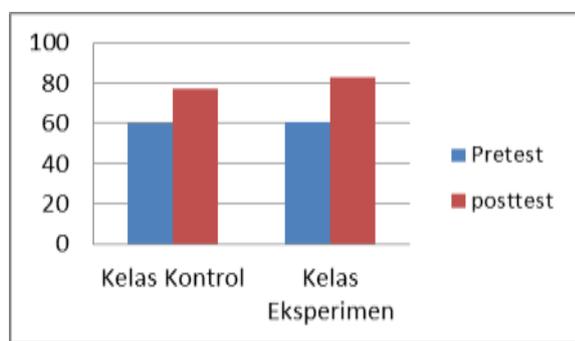
Tabel 2 Hasil Rata-Rata Nilai Keterampilan Proses Pada *Pretest* dan *Posttest*

	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>Gain</i>
Kelas Kontrol	59,68	77,42	0,44
Kelas Eksperimen	60,48	82,66	0,56

Berdasarkan data pada Tabel 2, nilai rerata *pretest* keterampilan proses pada kelas kontrol sebesar 59,68, sedangkan pada kelas eksperimen nilai rerata *pretest* kelas keterampilan proses sebesar 60,48. Nilai rerata *posttest* keterampilan proses akhir pada kelas kontrol sebesar 77,42, sedangkan pada kelas eksperimen nilai rerata *posttest* keterampilan proses akhir sebesar 82,66. Perolehan nilai awal dan akhir pada kedua kelas tersebut, secara visual disajikan pada Gambar 1.

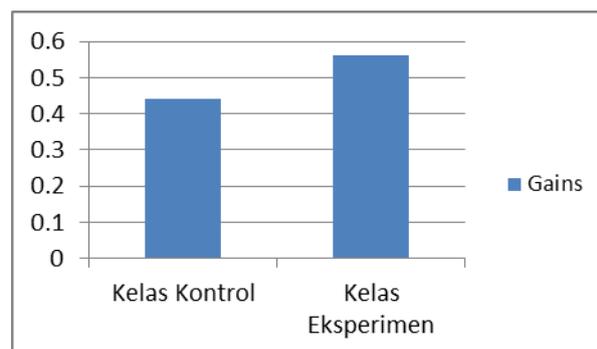
Hasil nilai keterampilan proses diukur dengan soal keterampilan proses sains pada materi respirasi tumbuhan. Jawaban peserta didik menunjukkan keterampilan proses yang dimilikinya, karena soal yang digunakan sudah sesuai dengan indikator

pencapaian keterampilan proses yang harus dimiliki peserta didik. Soal yang digunakan sudah melalui uji coba internal dan eksternal sehingga soal yang digunakan memiliki kategori baik dengan hasil valid dan reliabel. Nilai reliabilitas soal yang diperoleh sebesar 0,84 dengan kategori bagus (0,81-0,90). Untuk menentukan kriteria soal valid atau tidak dapat dilihat dari nilai *outliers* atau *misfits* diterima jika memenuhi dua syarat nilai *MNSQ*, *ZSTD* atau *Pt Measure Corr*. Validitas dan Reliabilitas ini membuktikan bahwa kualitas hasil/data dapat dipercaya dan sah.

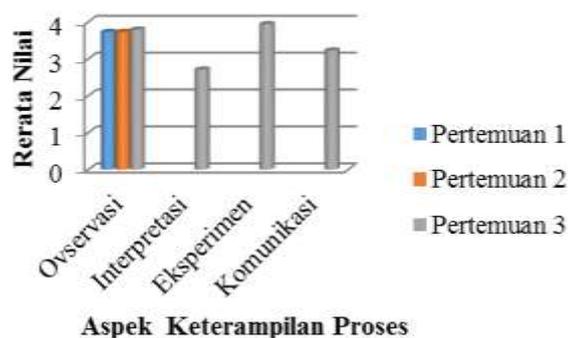


Gambar 1 Rerata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Proses Kelas Kontrol dan Eksperimen

Berdasarkan data pada Tabel 2, nilai gain ternormalisasi yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu 0,44 dan 0,56 dengan kategori sedang. Gains ternormalisasi menunjukkan bahwa adanya peningkatan nilai keterampilan proses pada kelas kontrol dan eksperimen. Peningkatan dengan kategori sedang karena dalam proses pembelajaran yang dilakukan masih terbatas, sehingga belum dapat diketahui secara keseluruhan. Perubahan yang sangat besar akan terlihat jika adanya proses pembelajaran yang sudah lama. Namun, dari hasil tersebut menunjukkan peningkatan setelah adanya pembelajaran tiga kali pertemuan. Perolehan nilai gain dapat dilihat dengan jelas secara visual disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Nilai *Gains* Keterampilan Proses Kelas Kontrol dan Eksperimen



Gambar 3 Rerata Nilai Setiap Aspek Keterampilan Proses

Secara rinci keterampilan proses setiap aspek meliputi observasi, interpretasi, eksperimen dan komunikasi dapat dilihat pada Gambar 3. Rerata skor observasi pertemuan 1 sebesar 3,73 dengan kategori 'Sangat Baik', rerata skor observasi pertemuan 2 sebesar 3,73 dengan kategori 'Sangat Baik', pertemuan 3 rerata skor observasi 3,79 dengan kategori 'Sangat Baik', rerata skor interpretasi 2,71 dengan kategori 'Baik', rerata skor eksperimen 3,94 dengan kategori 'Sangat Baik' dan rerata skor observasi 3,23 dengan kategori 'Sangat Baik'. Pertemuan pertama dan kedua untuk keterampilan proses yang diamati hanya aspek observasi (mengamati) karena aspek interpretasi, eksperimen dan komunikasi tidak muncul dalam pembelajaran. Hal tersebut tidak diamati karena tidak mungkin mengukur aspek tersebut, karena indikator-indikatornya tidak teramati.

Tabel 3. Hasil Keterlaksanaan RPP Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	I	II	III
Kelas Kontrol	3,75	3,75	-
Kelas Eksperimen	4,67	4,1	4,2

Observasi keterlaksanaan RPP dilakukan untuk mengetahui kesesuaian SSP berbasis PjBL dalam proses perencanaan dan proses penerapan dalam pembelajaran. Hasil observasi kelas kontrol untuk pertemuan pertama dan kedua yaitu 3,75 dengan kategori baik. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen pada pertemuan pertama 4,67 dengan kategori sangat baik, pertemuan kedua dan ketiga yaitu 4,1 dan 4,2 dengan kategori baik.

Hasil *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen dianalisis secara statistika, memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,796. Nilai tersebut menunjukkan bahwa lebih besar dari 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil *pretest* kelas kontrol dan eksperimen tidak ada perbedaan yang nyata. Jadi, dapat disimpulkan pada kelas kontrol dan eksperimen memiliki kemampuan awal yang sama.

Setelah melakukan uji prasyarat uji homogenitas dan normalitas maka dilakukan uji *One Way ANOVA*. Hasil uji kelas kontrol dan eksperimen memperoleh signifikansi sebesar 0,025. Nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Artinya, Hasil nilai keterampilan proses kelas kontrol dan eksperimen pada penggunaan SSP berbasis PjBL terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini juga didukung dengan Wena (2008) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat membantu peserta didik meningkatkan keterampilan dan memecahkan secara kolaboratif. Prinsip

pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi konstruktif yaitu proses mengarah kepada pencapaian tujuan, mengandung kegiatan inquiri, pembangunan konsep, dan resolusi sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu. Siwa (2013) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek mampu memberikan nilai keterampilan proses sains yang terbaik. Model pembelajaran berbasis proyek mendefinisikan belajar sebagai sebuah proses, dimana pengetahuan dikonstruksi melalui transformasi pengalaman. Seseorang belajar jauh lebih baik melalui keterlibatannya secara aktif dalam proses belajar, yakni berpikir tentang apa yang dipelajari dan kemudian menerapkan apa yang telah dipelajari dalam situasi nyata.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Hasil uji statistika menunjukkan signifikansi 0,025. Jadi disimpulkan ada perbedaan keterampilan proses antara penggunaan *Subject Specific Pedagogy* IPA berbasis *Project Based Learning* dan SSP guru. Nilai gains standar keterampilan proses pada kelas kontrol dan eksperimen sebesar 0,44 dan 0,56 dengan kategori sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan keterampilan proses setelah diberikan perlakuan.

Pengembangan lebih lanjut tentang keterampilan proses yang dikembangkan, tidak hanya kemampuan tingkat rendah tetapi sebaiknya juga tingkat tinggi. Selain itu diharapkan dengan adanya SSP berbasis PjBl ini menjadi dasar untuk mengembangkan SSP yang lebih bagus dan berkualitas. Keterampilan proses yang dikembangkan merupakan bagian dari hasil belajar peserta didik, maka dalam pembelajaran juga harus menerapkan

keterampilan proses peserta didik. Guru harus pandai untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran supaya dapat mengembangkan kemampuan kognitif, sikap dan keterampilan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bao, L. 2006. Theoretical Comparisons Of Average Normalized Gain Calculator. *Am. J. Phys.* 74(10), pp 917-922
- Borg, W. E. & Gall, M. D. 1983. *Educational Research*. New York: Pearson
- Fogarty, R. 1997. *Problem based learning & Other Curriculum Models for the Multiple Intelligences Classroom*. New York: Sky light Traning and Publishing
- Hartati, T., Sudarya, Y. & Suratno, T. 2009. *Productive Pedagogy & Subject Spesific Pedagogy*. MONOGRAF: Pusat Kajian Pendidikan Dasar Universitas Pendidikan Indonesia
- Kemendikbud. 2013a. Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013. <https://www.docs.google.com>. Pada hari Senin, 18 Agustus 2014 jam 22.03
- Kemendikbud. 2013b. Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Smp/Mts Ilmu Pengetahuan Alam . Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2013.
- Kemendikbud. 2013c. Pedoman Pelatihan Implementasikurikulum 2013. <https://id.scribd.com/doc/151994751/Pedoman-Pelatihan-Implementasi-Kurikulum-2013>. Diakses dari Pada hari Senin, 18 Agustus 2014 jam 21.02
- Kusuma, D. C. 2013. Analisis Komponen-Komponen Pengembangan Kurikulum 2013 pada Bahan Uji Publik Kurikulum 2013. *Jurnal Analisis Komponen-Komponen Pengembangan Kurikulum 2013*, Vol (5), pp.1-21
- Litman A. J. 2005. Curiosity and the pleasure of Learning: wanting and Liking new Information. *Journal Cognition and Emotion*, 19(6), 793-814
- Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press
- Martin, R., Sexton C., Franklin, T., & Gerlovich, J. 2005. *Teaching Science For All Children*. Edisi 3. New York: Pearson.
- Ozgelen, S. 2012. Students' Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8(4), 283-292
- Samatowa, U. 2011. *Pembelajaran IPA di SD*. Jakarta: PT Indeks
- Sound, C. 1980. *Teaching Modern Science*. Edisi tiga. Columbia: Bell & Howell Company
- Shulman, L.S. 1987. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Shulman, L.S. 1986. Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Siwa, I.B.; Muderawan, I.W. dan Tika, I. N. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. e - jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Supriyadi. 2008. *IPA DASAR: Membedah Sains dalam Proses Sains*. Yogyakarta: JURDIK IPA FMIPA UNY.
- Wena, M. 2008. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Malang: Bumi Aksara.

