

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DALAM
PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PERBAIKAN
MISKONSEPSI SISWA KELAS V SD NEGERI GUNUNG SARI**

Wawan Eka Setiawan¹, Neri Egi Rusmana²
STKIP Sebelas April Sumedang^{1,2}
wankurnia1606@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa, dan perbaikan miskonsepsi siswa kelas V SD dalam pelajaran IPA terutama pada materi gaya, serta untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan miskonsepsi IPA siswa kelas V SD. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Dasar yang ada di Kecamatan Sumedang Utara Kabupaten Sumedang sebagai kelas eksperimen. Metode penelitian yang digunakan adalah *pre-eksperimental* dengan desain penelitian *one group freetest-postest*. Hasil penelitian ini menunjukkan: Pertama, model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, hal ini ditunjukkan dengan perolehan penghitungan gain yang menunjukkan angka 0,7 apabila dilihat dalam kategori gain termasuk dalam kategori tinggi. Kedua, model pembelajaran berbasis proyek dapat memperbaiki miskonsepsi siswa, hal ini ditunjukkan dengan perolehan hasil analisis gain sebesar 0,7 apabila dilihat menurut kriteria gain termasuk dalam kategori tinggi. Ketiga, model pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa, hal ini ditunjukkan dengan hasil penghitungan *effect size* dengan perolehan angka 5,20 yang termasuk pengaruh kuat. Keempat, model pembelajaran berbasis proyek ini dapat memberikan pengaruh yang kuat juga terhadap perbaikan miskonsepsi siswa, hal ini ditunjukkan dengan penghitungan *effect size* yang menunjukkan angka 5,44 yang berada dalam kategori kuat.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Pemahaman Konsep, Miskonsepsi, dan Gaya

PENDAHULUAN

Belajar merupakan suatu proses yang harus dilalui oleh siswa sehingga ada perubahan pengetahuan dan perilaku dalam diri siswa. Sesuai dengan pendapat Gega dan Berliner (Bundu, 2016:14) menyatakan bahwa "*learning may be defined as the process whereby an organism changes its behaviour as a result of experience*". Berdasarkan definisi tersebut maka proses pembelajaran harus menekankan perubahan tingkah laku berdasarkan pengalaman secara langsung. Pembelajaran di sekolah seharusnya mampu mengembangkan pemahaman konsep siswa terhadap apa yang dipelajari dalam proses pembelajaran di kelas. Sehingga pemahaman siswa terhadap materi tidak terpotong-potong atau tidak terpisah-pisah. Proses pembelajaran yang kurang tepat yang dilaksanakan di kelas akan

muncul kurang tepatnya pemahaman konsep siswa tentang materi pelajaran yang telah guru sampaikan atau miskonsepsi siswa terhadap materi yang telah disampaikan.

Dengan demikian proses pembelajaran di kelas harus mampu memberikan kegiatan pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman langsung kepada siswa, dan melakukan proses pembelajaran yang mampu memberikan hasil dalam proses pembelajaran walaupun dalam bentuk yang sangat sederhana. Salah satu kegiatan proses pembelajaran yang harus ditekankan dalam proses pembelajaran yaitu kegiatan menghasilkan sesuatu karya atau percobaan yang nyata walau dalam bentuk sederhana yang berhubungan dengan materi dan kehidupan sehari-hari siswa. Terutama dalam mata pelajaran atau materi yang memerlukan praktek, pengamatan, dan penelitian, seperti pada mata pelajaran atau materi IPA.

Namun pada kenyataan dilapangan, pembelajaran IPA ini masih bersifat penyampaian materi dari buku paket kepada siswa, selain itu pembelajaran IPA di kelas tidak mengembangkan keterampilan ilmiah yang seharusnya di tanamkan kepada setiap individu siswa. Banyak konsep IPA siswa yang mengalami miskonsepsi dengan konsep-konsep IPA yang telah ditetapkan oleh para ahli sebelumnya. Dalam proses pembelajaran guru sering menganggap siswa tidak mengetahui apa-apa dan dijejali dengan konsep yang bersifat informasi. Apabila kita melihat daftar nilai siswa terutama pada mata pelajaran IPA siswa memperoleh nilai yang cukup bagus tapi ketika disuruh menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan IPA rata-rata siswa belum mampu menyelesaikan masalah. Dalam proses pembelajaran peran guru sangat mendominasi proses pembelajaran siswa tidak diberi kesempatan untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan di atas yaitu dengan cara melaksanakan proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, dan memberikan hasil pembelajaran dalam sebuah karya hasil percobaan secara langsung, serta kegiatan pembelajaran yang mampu melatih siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep IPA, selain itu diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi IPA adalah model pembelajaran berbasis proyek. Karena model pembelajaran berbasis proyek menurut Baron (Purnawan 2007) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran secara konstruktif untuk pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata, dan relevan bagi kehidupannya.

Agar penelitian ini lebih terfokus kepada masalah yang dituju, maka digunakan pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa sekolah dasar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek?
2. Bagaimana peningkatan perbaikan miskonsepsi siswa sekolah dasar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek?
3. Bagaimana pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa?
4. Bagaimana pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap perbaikan miskonsepsi siswa?

Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Menurut Baron dalam Purnawan (2007) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran secara konstruktif untuk pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata, dan relevan bagi kehidupannya. Sedangkan menurut Boud dan Felletti (Purnawan 2007) pembelajaran berbasis proyek adalah cara yang konstruktif dalam pembelajaran menggunakan permasalahan sebagai stimulus dan berfokus kepada siswa. sementara itu pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (CORD, 2001; Thomas, Mergendoller, & Michaelson, 1999) fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melainkan pelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata (Thomas, 2000).

Pembelajaran Berbasis Proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan investigasi dan memahaminya. Melalui *PjBL*, proses *inquiry* dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung peserta didik dapat melihat berbagai elemen utama sekaligus berbagai prinsip dalam sebuah disiplin yang sedang dikajinya. *PjBL* merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata, hal ini akan berharga bagi atensi dan usaha peserta didik

Dari beberapa pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa, serta dalam proses pembelajarannya ditekankan untuk melakukan riset /proyek terhadap permasalahan sehingga diharapkan pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pemahaman konsep

Pemahaman konsep pada dasarnya bersumber dari Taksonomi yang dikemukakan oleh Bloom, dalam penelitian ini menggunakan taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001). Dalam taksonomi yang telah direvisi terdapat empat jenis dimensi pengetahuan yang dikembangkan diantaranya yaitu pengetahuan faktual yang meliputi elemen-elemen dasar yang digunakan oleh para pakar dalam menjelaskan, memahamai secara sistematis menata disiplin ilmu mereka. Kedua adalah kemampuan konseptual yang mencakup pengetahuan tentang kategori, klasifikasi dan hubungan antara dua atau lebih kategori yang lebih kompleks dan tertata. Pengetahuan yang ketiga adalah pengetahuan prosedural, pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang cara melakukan sesuatu. Menurut Alexander *et al* (Anderson dan Krathwohl, 2001 :77)

“pengetahuan prosedural meliputi pengetahuan tentang kriteria yang digunakan untuk menentukan kapan harus menggunakan berbagai prosedur”. Pengetahuan yang keempat adalah pengetahuan metakognitif, pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum dan kesadaran akan, serta pengetahuan tentang, dan kognisi diri sendiri. penyusunan taksonomi ini untuk menunjukkan penjenjangan, dari proses kognitif yang sederhana ke proses kognitif yang lebih kompleks. Namun demikian penjenjangan pada taksonomi yang baru lebihfleksibel sifatnya. Artinya, untuk dapat melakukan proses kognitif yang lebih tinggi tidak mutlak disyaratkan penguasaan proses kognitif yang lebih rendah. Proses-proses kognitif dalam kategori memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.

Miskonsepsi

Miskonsepsi IPA merupakan konsep siswa yang menyimpang hal ini diakibatkan oleh pengetahuan siswa tentang IPA diperoleh melalui pengalaman dalam kehidupan sehari-hari siswa. Jangan pernah menganggap siswa tidak mempunyai pengetahuan sedikitpun tentang IPA, diibaratkan jangan menganggap siswa sebagai botol kosong yang siap diisi dengan pengetahuan oleh guru di sekolah tapi siswa mempunyai pengetahuan yang mereka peroleh dari pengalaman. Kohle dan Norland (Berg, 1991) memberikan definisi tentang “miskonsepsi sebagai pertentangan atau ketidakcocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh ilmuwan yang bersangkutan”. Dengan demikian dapat di pahami bahwa miskonsepsi merupakan perbedaan pemahaman konsep IPA siswa tentang materi dengan konsep-konsep yang sesungguhnya yang telah dikemukakan oleh para ahli IPA.

Dimana konsep yang dipahami oleh siswa biasanya hanya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh siswa di lingkungan tempat hidup siswa atau konsep yang diperoleh dari proses pembelajaran yang terpotong-potong tidak secara utuh dipahami oleh siswa. Penyebab dari miskonsepsi ini biasanya terjadi ketika proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas tidak sesuai dengan proses pembelajaran yang ilmiah atau interaksi pembelajaran siswa hanya satu arah saja yaitu dari guru ke siswa saja.

Gaya

Definisi gaya

Gaya tidak dapat dilihat, namun kita hanya dapat melihat efek atau akibat dari gaya tersebut. Gaya yang bekerja pada suatu benda dapat berupa tarikan dan dorongan, selain itu gaya juga dapat merubah bentuk suatu benda, gaya dapat mengubah arah benda, gaya dapat menggerakkan benda yang diam, selain itu gaya dapat mengubah kecepatan gerak benda dan menghentikan benda. Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa gaya adalah kemampuan untuk melakukan usaha. Contoh dari gaya misalnya kegiatan memindahkan meja, menarik kursi, mendorong gerobak, menendang bola, dan memukul bola. Dari beberapa contoh tersebut kita tidak bisa mengamati berbagai bentuk gaya tersebut tapi kita bisa mengamati dari perubahan posisi benda-benda tersebut.

Jenis-jenis gaya

Terdapat beberapa jenis gaya yang telah dikelompokkan yaitu gaya otot, gaya listrik, gaya gravitasi, gaya magnet, dan gaya gesek. Namun pada penelitian ini hanya tiga jenis gaya saja yang dipelajari yaitu gaya gravitasi, gaya magnet, dan gaya gesek saja.

- **Gaya gravitasi**

Jika kita menjatuhkan kelereng dan kerikil secara bersamaan maka kedua benda ini akan sampai di bumi secara bersamaan. Adapun kelereng dan bulu ayam yang dijatuhkan secara bersamaan maka yang akan sampai dahulu di bumi adalah kelereng. Gerak jatuh benda dipengaruhi oleh gaya gravitasi dan gaya gesek. Gaya gesekan menahan gerakan benda. Arah gaya gesek ke atas. Adapun gaya gravitasi arahnya ke bawah. Jadi gaya gesekan ini memperlambat kecepatan jatuhnya benda. Luas permukaan bulu ayam lebih besar daripada kelereng. Oleh karena itu gaya gesekan udara terhadap bulu ayam lebih besar dibandingkan pada kelereng. Ini menyebabkan kelereng lebih dahulu sampai di bumi. Gaya gravitasi bumi sering juga disebut dengan gaya tarik bumi.

- **Gaya magnet**

Asal Mula Magnet

Kata magnet di ambil dari kata *Magnesia*, nama suatu daerah di Yunani. Magnet di temukan oleh anak muda yang sedang menggembala yang bernama Magnus. ketika itu dalam menggembalakan dombanya dia terkejut ketika tongkatnya yang mengandung besi menempel pada sebuah batuan. Batuan tersebut disebut magnetit. Magnet di sebut juga *load stones* yang artinya batu alam.

Sifat – Sifat Magnet

Magnet Memiliki sifat mineral Fe_{304} yang memiliki sifat dapat menarik partikel – partikel logam. Tidak semua benda dapat di tarik oleh magnet. Benda yang dapat di tarik oleh magnet di sebut benda magnetis contohnya besi, baja, kobalt dan nikel. Benda yang tidak dapat di tarik oleh magnet di sebut benda non magnetis contohnya kayu, karet, kaca, plastik, kain dll. Benda yang lemah ditarik oleh magnet di sebut fero magnet. Sifat – sifat kemagnetan dapat hilang jika di bakar, dibanting atau di pukul – pukul. Cara – cara membuat magnet adalah : Induksi, digosok-gosokan dan elektromagnetis.

- **Gaya gesek**

Gaya gesek tidak dapat dihindari dalam kehidupan kita sehari-hari, gaya gesek akan menghentikan setiap benda yang bergerak dan setiap benda berporos yang berotasi. Apabila gaya gesek tidak ada di muka bumi ini maka setiap benda tidak akan bisa digerakan, misalnya mobil tidak akan bergerak sama sekali apabila tidak adanya gesekan antara ban dengan jalan, bahkan manusia tidak akan berpindah tempat apabila tidak terjadi gesekan antara kaki dan lantai.

Gaya gesek adalah gaya yang timbul pada dua permukaan benda yang saling bersinggungan. Dan salah satu atau dua benda tersebut bergerak. Lalu bagaimana kita merasakan adanya gaya gesek? Dan ke mana arah gayanya? Saat kita mendorong atau menarik meja akan timbul bunyi. Bunyi merupakan salah satu bentuk energi. Bunyi timbul karena gesekan kaki meja dengan permukaan lantai. Bunyi ini menunjukkan adanya gaya gesek. Arah gaya gesek berlawanan

dengan arah gerak meja. Gesekan antara dua benda juga dapat menimbulkan energi panas. Gaya gesek dipengaruhi oleh beberapa faktor.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode *pre-eksperimental*. Metode penelitian *pre-eksperimental* digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa dan memperbaiki miskonsepsi siswa tentang materi IPA sebagai pengaruh dari penerapan model pembelajaran berbasis proyek. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-group pretest-posttest design* untuk membandingkan *pretest* dengan *posttest* serta untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pemahaman konsep dan miskonsepsi siswa sekolah dasar. (Sugiyono, 2011: 110) menyatakan “hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan”. Desain penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. One-Group Pretest-Posttest Design

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁ , O ₂	X	O ₁ , O ₂

Keterangan:

O₁ = Tes keterampilan proses sains

O₂ = Tes sikap ilmiah

X = Perlakuan berupa penerapan model CLIS

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas V SDN Gunungsari, Kecamatan Sumedang Utara Kabupaten Sumedang. Tes awal pemahaman konsep siswa diberikan di awal pembelajaran sedangkan *posttest* pemahaman konsep diberikan setelah siswa diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, begitu juga dalam mencari data tentang miskonsepsi siswa tentang materi gaya. Instrumen yang digunakan untuk mencari data pemahaman konsep dengan menggunakan lembar soal dengan bentuk soal pilihan ganda, sedangkan untuk mencari miskonsepsi siswa menggunakan lembar soal yang berbentuk soal uraian.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang peningkatan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, dan perbaikan miskonsepsi siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Serta untuk mendapat gambaran tentang pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan pemahaman konsep dan perbaikan miskonsepsi siswa. Analisis data yang digunakan dalam mencari peningkatan pemahaman konsep siswa dan perbaikan miskonsepsi siswa menggunakan pengukuran indek gain dengan menggunakan rumus N-gain. Sedangkan untuk mengukur pengaruh model pembelajaran berbasis proyek menggunakan penghitungan effect size.

Capaian rerata pretest pemahaman konsep siswa sebesar 39,85 dengan standar deviasi 8,14, sedangkan rerata pemahaman konsep siswa pada posttest sebesar 82,31 dengan standar deviasi sebesar 5,13. Capaian rerata miskonsepsi siswa pada tahap pretest yaitu sebesar 35,96 dengan standar deviasi sebesar 8,33 sedangkan rerata nilai siswa pada posttest miskonsepsi siswa yaitu sebesar 81,37 dengan standar deviasi sebesar 5,35. Hasil analisis peningkatan pemahaman konsep dan miskonsepsi siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Peningkatan (N-Gain)

Keterampilan Pemahaman Konsep Siswa dan Perbaikan Miskonsepsi Siswa

		Rerata	Skor Ideal	N-Gain	Kategori
Pemahaman konsep siswa	Preetest	39,85	100	0,7	Tinggi
	Posttest	83,31			
Perbaikan miskonsepsi	Preetest	35,96		0,7	Tinggi
	Posttest	81,37			

Berdasarkan hasil penghitungan gain yang ternormalisasi di atas menunjukkan kategori peningkatan pemahaman konsep siswa tentang materi gaya menunjukkan hasil 0,7 termasuk dalam kategori peningkatan yang tinggi berdasarkan kriteria peningkatan gain. Peningkatan perbaikan miskonsepsi siswa terhadap materi berdasarkan hasil penghitungan di atas diperoleh angka gain sebesar 0,7 yang dimana berdasarkan kriteria gain dalam kategori tinggi. Sedangkan untuk mengukur pengaruh dari peningkatan pemahaman konsep dan perbaikan miskonsepsi siswa peneliti menggunakan analisis data effect size atau penghitungan pengaruh. Hasil analisis data effect size yang telah dilakukan oleh peneliti ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel 3. Perhitungan Effect Size

Pemahaman Konsep Siswa dan Perbaikan Miskonsepsi Siswa

		Rerata	Standar Deviasi	Effect Size	Kategori
Pemahaman Konsep Siswa	Preetest	51,45	8,14	5,20	Kuat
	Posttest	83,31	5,13		
Perbaikan Miskonsepsi	Preetest	35,96	8,33	5,44	Kuat
	Data akhir	81,37	5,35		

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan oleh peneliti untuk mengukur pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap pemahaman konsep siswa menunjukkan memberikan pengaruh yang kuat, karena berdasarkan penghitungan effect size menunjukkan angka 5,20 dimana kisaran angka tersebut berdasarkan kriteria effect size berada pada kriteria tinggi. Sedangkan pengaruh model pembelajaran berbasis proyek memberikan pengaruh yang kuat juga terhadap peningkatan perbaikan miskonsepsi siswa karena penghitungan effect size menunjukkan angka 5,44 yang berdasarkan kriteria effect size dalam kategori yang tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap data hasil penelitian, peneliti dapat menarik kesimpulan:

Pertama, model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, hal ini ditunjukkan dengan perolehan penghitungan gain yang menunjukkan angka 0,7 dalam kategori tinggi. Kedua, model pembelajaran berbasis proyek dapat memperbaiki miskonsepsi siswa, hal ini ditunjukkan dengan perolehan hasil analisis gain sebesar 0,7 dalam kategori tinggi. Ketiga, model pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa, hal ini ditunjukkan dengan hasil penghitungan effect size dengan perolehan angka 5,20 yang termasuk pengaruh kuat. Keempat, model pembelajaran berbasis proyek ini dapat memberikan pengaruh yang kuat juga terhadap perbaikan miskonsepsi siswa, hal ini ditunjukkan dengan penghitungan effect size yang menunjukkan angka 5,44 yang berada dalam kategori kuat.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat dikemukakan beberapa saran, diantaranya sebagai berikut:

- a. Bagi guru, pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek ini bisa dijadikan salah satu alternatif proses pembelajaran di kelas, baik dalam pembelajaran IPA maupun pada mata pelajaran yang lainnya.
- b. Bagi kepala sekolah, kepala sekolah merupakan pemegang kebijakan di sekolah. Oleh karena itu, kepala sekolah hendaknya menganjurkan guru untuk menjadikan model pembelajaran berbasis proyek ini sebagai alternatif proses pembelajaran.
- c. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu bahan referensi atau rujukan terutama bagi yang topik atau tema kajiannya sama atau sejenis.

DAFTAR FUSTAKA

- Arimbawa, P., Sadia, W., dan Tika, N. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Mpbp) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Sehari-hari Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Siswa*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA Volume 3 Tahun 2013 (pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/.../852/607)
- Baş, G. 2011. *Investigating the Effects of Project-Based Learning on Students' Academic Achievement and Attitudes Towards English Lesson*. TOJNED : The Online Journal Of New Horizons In Education - October 2011, Volume 1, Issue 4. (www.tojned.net/pdf/tojnedv01i04-01.pdf)
- Becker, L. A. (2000). *Efect Size (ES)*. <http://web.uccs.edu/lbecker/Psy590/es.htm>
- Bundu, P. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Hake, R. 1999. *Analyzing Charge Gain Scores*. Tersedia di <http://lists.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9903&L=aera-d&p=R6855>

- Purnawan, Y. 2007. *Deskripsi Model Pembelajaran Berbasis Proyek*.
<http://www.yudipurnawan.wordpress.com>. Diakses 18 Oktober 2013.
- Rustaman, N. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Siedel, A. Dkk.(2013). *Effect size calculations for the clinician: Methods and Comparability*. London: Routledge
- Sugiyono. (2013). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Widodo, A. (2008). *Panduan Pengetahuan Alam SD/MI*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Widodo, A. (2006) *Revisi Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal*. Buletin Puspendik. 3(2), 18-29