



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA

G.G. Ginanjar¹, Muslim², R. Efendi³

Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

gginanjar09@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains, penguasaan konsep siswa SMP pada materi pesawat sederhana, dan respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek. Desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pre-test post-test design*. Subjek penelitian adalah 35 siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data yaitu instrumen tes keterampilan proses sains dan penguasaan konsep serta instrumen non-tes berupa lembar observasi kinerja keterampilan proses sains dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa. Keterampilan proses sains meningkat dengan perolehan <g> sebesar 0,36 yang termasuk kategori sedang. Persentase rata-rata profil kinerja keterampilan proses sains berdasarkan lembar observasi yaitu 68,35% dengan kategori sedang. Penguasaan konsep siswa meningkat dengan perolehan <g> sebesar 0,38 dengan kategori sedang, serta respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek cenderung positif dengan persentase respon siswa sebesar 76,45%.

Kata kunci : Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Keterampilan Proses Sains, Penguasaan Konsep

ABSTRACT

The purpose of this research was to get profile about increasing science process skill, students mastery of simple machine concept, and students responded toward project based learning. Research design was one group pre-test post-test design. The research subject is 35 students of VIII grade from one of junior high school in Bandung district. The research instrument used science process skill and mastery concept test, observation sheets of science process skill, and students response questioner. The result showed that application of project based learning can increasing science process skill and mastery of concept. Generally, science process skill increased with <g> score is 0,36 with medium category. Average percentage of science process skills based on observation sheet at 68,35% with medium category. Students mastery of concept increased with <g> score is 0,38 with medium category, and students response toward project based learning tended to positive response with percentage students response 76,45%.

Keywords : Project based learning, Science process skill, Mastery of concept.

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung pada tanggal 12 Februari 2014 melalui kegiatan wawancara dan observasi proses pembelajaran IPA-fisika di kelas VIII pada materi pesawat sederhana, terungkap bahwa peserta didik belum memperoleh pengalaman-pengalaman belajar seperti yang diharapkan dalam

pembelajaran IPA. Peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran, dimana siswa hanya berperan sebagai pendengar dan penerima informasi. Peserta didik tidak diajak untuk mendapatkan pengalaman dalam menggunakan alat-alat percobaan, melakukan pengamatan (penyelidikan), dan menemukan sendiri konsep-konsep IPA-fisika. Peserta didik tidak dibiasakan untuk melatih kemampuan

berpikirkannya. Proses pembelajaran IPA-fisika belum memfasilitasi agar peserta didik memiliki pengetahuan konsep IPA-fisika dan keterampilan proses sains yang baik melalui pembelajaran yang dialaminya.

Proses pembelajaran seperti yang telah diuraikan di atas berdampak pada hasil pembelajaran yang diperoleh oleh siswa. Hasil tes KPS yang meliputi enam aspek KPS yaitu mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, dan mengkomunikasikan menunjukkan bahwa KPS siswa pada aspek tersebut masih tergolong ke dalam kategori rendah.

Sementara itu, hasil evaluasi pembelajaran IPA-fisika materi pesawat sederhana menunjukkan nilai rata-rata siswa dari dua kelas masih berada di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Nilai KKM menunjukkan pencapaian kompetensi minimum yang harus dikuasai peserta didik. Nilai rata-rata siswa yang masih berada di bawah nilai KKM mengindikasikan bahwa penguasaan konsep siswa pada materi pesawat sederhana masih rendah sehingga perlu untuk ditingkatkan. Rendahnya penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa diduga kuat disebabkan oleh proses pembelajarannya yang kurang membuat siswa terlibat aktif. Sanjaya (dalam Tenth, E.T, 2013) mengemukakan bahwa belajar adalah proses yang aktif, dimana siswa membangun sendiri pengetahuannya. Pengetahuan akan bermakna manakala dibangun sendiri oleh siswa, sementara pengetahuan yang diperoleh dari hasil pemberitahuan orang lain tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna, sehingga mudah lupa dan tidak fungsional.

Berdasarkan paparan hasil studi pendahuluan di atas, untuk meningkatkan penguasaan konsep serta melatih keterampilan proses sains siswa diperlukan suatu proses pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mendapatkan kedua kemampuan tersebut secara optimal. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu dan memfasilitasi siswa untuk meningkatkan penguasaan konsep dan melatih keterampilan proses sains yaitu model pembelajaran berbasis proyek.

Model pembelajaran berbasis proyek dipandang sesuai untuk melatih keterampilan proses sains karena model pembelajaran berbasis proyek memfokuskan pembelajaran dengan melibatkan siswa

dalam suatu penyelidikan. Dalam kerangka ini siswa mencari solusi suatu permasalahan dengan mengajukan pertanyaan, membuat prediksi, merancang rencana percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan, serta mengkomunikasikan hasil temuan (Blumenfeld, dkk. dalam *The George Lucas Educational Foundation*, 2007). Berdasarkan hal tersebut, maka dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran IPA dapat memberikan pengalaman belajar pada siswa sebagaimana yang diharapkan dalam pembelajaran IPA.

Grant (2002) mengungkapkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berpusat pada peserta didik, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menginvestigasi secara mendalam topik yang sedang dipelajari, para peserta didik menjadi lebih mandiri karena mereka membangun pemahaman mereka sendiri. Melalui model pembelajaran berbasis proyek yang bersifat konstruktif, dimana siswa membangun pemahaman mereka sendiri, maka siswa akan mendapatkan pengetahuan yang bermakna sehingga siswa dapat lebih menguasai topik pembelajaran yang sedang dipelajari.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana peningkatan keterampilan proses sains, penguasaan konsep siswa, dan respon siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi-experimental* dengan desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design*. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung dengan sampel penelitian dipilih secara *purposive sampling* yaitu kelas VIII F dengan jumlah siswa 35 siswa.

Dalam penelitian ini peneliti bertindak sebagai guru. *Pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa pada materi pesawat sederhana. Setelah dilakukan *pre-test* kemudian dilakukan pembagian kelompok kerja proyek. Siswa dikelompokkan menjadi enam kelompok. Lima kelompok beranggotakan enam siswa



dan satu kelompok beranggotakan lima siswa. *Treatment* pembelajaran dilakukan dengan menerapkan enam tahapan dalam model pembelajaran berbasis proyek pada pelajaran IPA-fisika materi pesawat sederhana. Enam tahapan model pembelajaran berbasis proyek yang dilakukan dalam pembelajaran yaitu (1) *start with the essential questions*, (2) *design a plan for the project*, (3) *create a schedule*, (4) *monitor the student and the progress of the project*, (5) *asses the outcome*, dan (6) *evaluate the experience*.

Pada proses pembelajaran pertemuan pertama peneliti melakukan pembelajaran dengan menerapkan empat tahapan model pembelajaran berbasis proyek yaitu (1) *Start with the essential question*, (2) *design a plan for the project*, (3) *create a schedule*, dan (4) *monitor of the the student and the progress of the project*. Aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan empat tahapan dalam model pembelajaran berbasis proyek pada pertemuan pertama yaitu, pada tahap (1) *Start with the essential questions*, peneliti menjelaskan mekanisme pembelajaran berbasis proyek yang akan dilakukan pada pelajaran IPA-fisika materi pesawat sederhana. Kemudian peneliti menyajikan tugas proyek yang akan dilakukan serta membagikan lembar kerja proyek sebagai panduan siswa dalam melakukan kerja proyek. Tugas proyek yang harus dilakukan oleh siswa yaitu menyelidiki kegunaan *tower crane* dalam suatu kegiatan konstruksi bangunan dan membuat miniatur *tower crane* dari bahan yang sederhana. Pada tahap (2) *Design a plan for the project*, peneliti mengarahkan siswa untuk membuat rencana kerja proyek dalam menyelesaikan tugas proyek yang telah diberikan. Peneliti membimbing siswa dalam membuat rencana kerja proyek melalui pertanyaan-pertanyaan penuntun yang mengarahkan siswa untuk memahami materi pesawat sederhana melalui kegiatan proyek *tower crane*. Pada tahap (3) *Create a schedule*, peneliti mengarahkan siswa untuk membuat jadwal kerja proyek serta memberikan *deadline* kerja proyek. Pada tahap (4) *Monitor the student and the progress of the project*, peneliti membimbing dan memotivasi siswa dalam melakukan kerja proyek. Peneliti memberikan arahan melalui pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk membimbing siswa dalam

melakukan kerja proyek. Pada tahap ini siswa melakukan kerja proyek yaitu melakukan pengamatan terhadap alat *tower crane* melalui video cara kerja *tower crane* yang ditunjukkan oleh peneliti. Melalui pertanyaan-pertanyaan penuntun, peneliti memberikan arahan untuk menjembatani kerja proyek dengan materi pesawat sederhana yang akan dipelajari. Pada akhir pembelajaran pertemuan pertama, peneliti memberikan tindak lanjut kerja proyek yang harus diselesaikan pada pertemuan berikutnya, dan meminta siswa untuk melanjutkan kerja proyek berupa pengamatan secara langsung dan pengumpulan informasi terkait dengan *tower crane* dan materi pesawat sederhana di luar jam pelajaran.

Proses pembelajaran pada pertemuan kedua dilaksanakan dengan melanjutkan tahap (4) *Monitor the student and the progress of the project* dalam model pembelajaran berbasis proyek. Pada pertemuan kedua, pembelajaran dilakukan dengan melanjutkan pembahasan tentang tugas proyek yang telah disajikan pada pertemuan pertama sebagai tindak lanjut kerja proyek pada pertemuan pertama. Aktivitas-aktivitas kerja proyek yang dilakukan siswa pada pertemuan kedua yaitu melaporkan hasil pengamatan tentang *tower crane* dan pengumpulan informasi terkait pesawat sederhana, membuat desain miniatur *tower crane* dari bahan yang sederhana, menentukan cara pembuatan miniatur *tower crane* berdasarkan desain yang telah dibuat, dan membuat alat miniatur *tower crane*. Pembuatan alat miniatur *tower crane* dilakukan di dalam dan di luar jam pelajaran.

Proses pembelajaran pertemuan ketiga dilaksanakan dengan melanjutkan kembali pembahasan tugas proyek dengan melakukan dua tahapan terakhir dalam model pembelajaran berbasis proyek yaitu tahap (5) *Asses the outcome* dan tahap (6) *evaluate the experience*. Aktivitas-aktivitas proyek yang dilakukan pada pertemuan ketiga yaitu presentasi hasil kerja proyek yang telah dilakukan oleh siswa, menyimpulkan hasil kerja proyek sesuai dengan tugas proyek yang diberikan, melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kerja proyek yang telah dilakukan. Pertemuan ketiga diakhiri dengan memberikan *post-test* keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa

terhadap materi pesawat sederhana yang telah dipelajari melalui kegiatan proyek.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berbentuk soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban yang digunakan untuk mengumpulkan data keterampilan proses sains yang meliputi aspek mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, dan mengkomunikasikan serta digunakan untuk mengumpulkan data penguasaan konsep siswa pada materi pesawat sederhana. Instrumen non-tes berbentuk lembar observasi yang digunakan untuk mengumpulkan data keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek dan data kinerja keterampilan proses sains. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek.

Data keterampilan proses sains dan penguasaan konsep yang dikumpulkan melalui tes kemudian diolah dan dianalisis menentukan skor gain yang dinormalisasi <g> untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa. Data keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek diolah dan dianalisis dengan menghitung persentase keterlaksanaan setiap tahapan dalam model pembelajaran berbasis proyek, data kinerja keterampilan proses sains diolah dan dianalisis dengan menghitung persentase Indeks Prestasi Kelompok (IPK) setiap aspek keterampilan proses sains. Data respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek diolah dengan menghitung persentase respon siswa terhadap setiap aspek pembelajaran berbasis proyek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

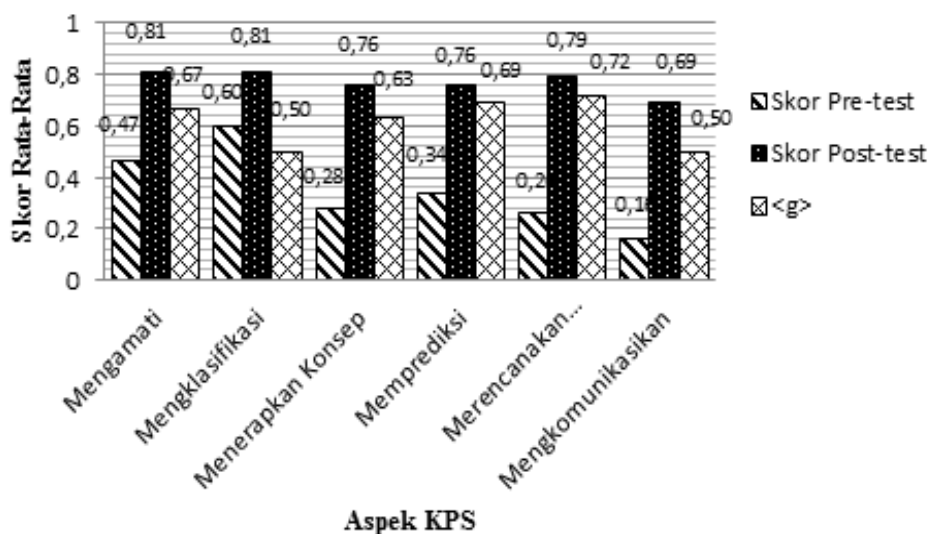
Berdasarkan pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan diperoleh gambaran peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek seperti ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan keterampilan proses sains Siswa

Rata-Rata Skor		<g>	Kriteria
Pre-Test	Post-Test		
5,19	10,25	0,36	Sedang

Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses, siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Dengan keterampilan sosial dimaksudkan bahwa mereka berinteraksi dengan semuanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan Rustaman dkk. (2005 : 78). Melalui pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek, keterampilan kognitif terfasilitasi melalui kegiatan proyek dimana siswa melakukan penyelidikan secara mendalam dalam menyelesaikan kerja proyek mereka. Keterampilan manual terfasilitasi karena dalam melakukan kerja proyek siswa menentukan alat dan bahan serta merakit alat miniatur *tower crane*. Keterampilan sosial jelas terfasilitasi karena dalam melakukan kegiatan proyek siswa bekerja secara berkelompok yang memungkinkan terjadinya interaksi antara setiap anggota kelompok.

Peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan perolehan <g> sebesar 0,36 masih tergolong ke dalam kriteria sedang, belum meningkat tinggi seperti yang diharapkan. Hal ini disebabkan karena keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek yang kurang optimal dilaksanakan terutama pada tahap monitoring kegiatan proyek siswa. Terlebih dalam kegiatan proyek dilakukan di dalam dan di luar jam pelajaran, membuat siswa tidak dapat dibimbing dan dimonitor secara maksimal dalam pelaksanaan kegiatan proyek. Hal ini mungkin saja berdampak pada keterampilan proses yang kurang maksimal terlatih pada siswa, sehingga berdampak pula pada hasil yang kurang maksimal.



Gambar 1. Diagram Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Peningkatan setiap aspek keterampilan proses sains ditunjukkan pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa setiap aspek KPS mengalami peningkatan setelah dilakukan *treatment* pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek. Setiap aspek KPS memiliki peningkatan yang berbeda-beda, hal ini terlihat dari skor gain yang dinormalisasi untuk setiap aspek KPS. Jika diurutkan, aspek KPS yang memiliki peningkatan tertinggi sampai terendah dilihat dari skor gain yang dinormalisasi yaitu merencanakan percobaan dengan perolehan <g> sebesar 0,72 yang termasuk kriteria tinggi, memprediksi dengan perolehan <g> sebesar 0,69 yang termasuk kriteria sedang, mengamati dengan perolehan <g> sebesar 0,67 yang termasuk kriteria sedang, menerapkan konsep dengan perolehan <g> sebesar 0,63 yang termasuk kriteria sedang, dan mengkomunikasikan dengan perolehan <g> sebesar 0,50 yang termasuk kriteria sedang.

Aspek keterampilan proses sains yang mengalami peningkatan paling tinggi yaitu aspek merencanakan percobaan. Menurut Thomas (2000 : 3) salah satu ciri proyek dalam model pembelajaran berbasis proyek yaitu bersifat otonomi, yang artinya memberikan keleluasaan kepada siswa dalam melakukan kerja proyek. Hal ini tentu saja berdampak pada keleluasaan siswa dalam merencanakan kerja proyek yang akan

dilakukannya, dimana dalam hal ini dapat melatih keterampilan proses sains siswa pada aspek merencanakan percobaan. Terlebih dalam model pembelajaran berbasis proyek lebih menekankan pada kegiatan penyelidikan, dimana siswa terlibat dalam merencanakan kegiatan penyelidikan yang mendalam.

Sementara itu profil kinerja keterampilan proses sains berdasarkan hasil pengolahan data ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Profil Kinerja KPS

Aspek KPS yang Dilatihkan	Rata-Rata Skor	Rata-Rata IPK (%)	Kategori
Mengamati	7,79	86,60	Tinggi
Mengklasifikasi	2,0	66,67	Sedang
Memprediksi	1,76	58,82	Sedang
Menerapkan Konsep	4,09	68,14	Sedang
Merencanakan percobaan	4,18	69,61	Sedang
Mengkomunikasikan	3,02	60,29	Sedang
Rata-Rata		68,35	Sedang

Hasil pengolahan data kinerja keterampilan proses sains menunjukkan bahwa keterampilan mengamati memiliki IPK dengan kategori tinggi. Keterampilan mengamati adalah keterampilan mendasar yang dimiliki seorang ilmuwan. Salah satu indikator keterampilan mengamati menurut Rustaman, dkk. (2005 : 86) adalah menggunakan sebanyak mungkin indera untuk mengumpulkan informasi. Proyek dalam model pembelajaran berbasis proyek

terfokus pada pertanyaan atau masalah yang mendorong siswa untuk menggali konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti atau pokok dari suatu disiplin ilmu Thomas (2000 : 3). Dalam hal ini menuntut siswa untuk mengumpulkan dan menggali informasi sebanyak mungkin tentang hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan proyek. Seperti halnya dalam kegiatan proyek *tower crane*, siswa dituntut untuk mengumpulkan informasi-informasi yang relevan terkait dengan *tower crane* dalam menyelesaikan pertanyaan proyek.

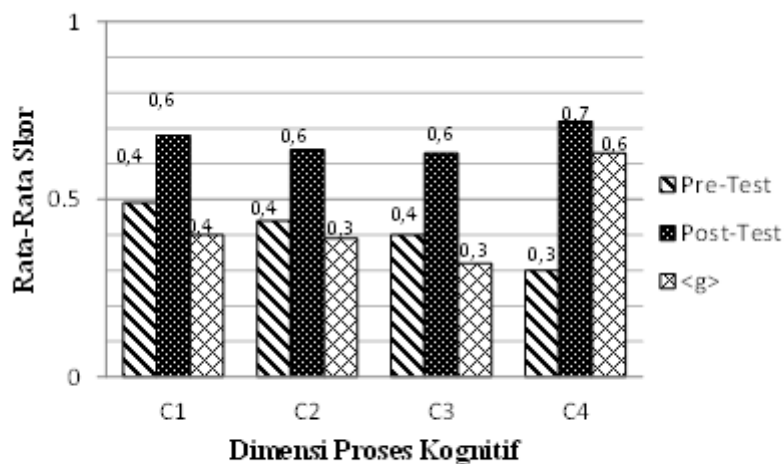
Penguasaan konsep siswa pada materi pesawat sederhana mengalami peningkatan dengan perolehan skor gain yang

dinormalisasi <g> seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa

Rata-Rata Skor		<g>	Kriteria
Pre-Test	Post-Test		
10,78	16,06	0,38	Sedang

Sementara itu peningkatan penguasaan konsep siswa untuk setiap dimensi proses kognitif ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Peningkatan Setiap Dimensi Proses Kognitif

Peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi pesawat sederhana terjadi karena melalui model pembelajaran berbasis proyek siswa terlibat dalam penyelidikan mendalam terkait dengan materi pesawat sederhana. Melalui tugas proyek yang diberikan, siswa terlibat dalam kerja proyek yang mengharuskan mereka mengeksplorasi lebih dalam terkait dengan materi pesawat sederhana. Sejalan dengan itu Alkins, K dkk. (2008) mengemukakan bahwa melalui proyek peserta didik tidak hanya merespon dengan memberikan umpan balik informasi, tetapi juga aktif menggunakan apa yang mereka ketahui untuk mengeksplorasi, negosiasi, menafsirkan, dan menciptakan. Berkaitan dengan hal itu pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, sehingga pengetahuan yang didapat siswa tidak mudah lupa dan menjadi fungsional.

Peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi pesawat sederhana masih termasuk dalam kriteria sedang. Hal ini disebabkan karena sulitnya menjalin hubungan antara aktivitas proyek dengan konsep pesawat sederhana yang akan dipelajari. Siswa terlihat masih belum terbiasa dalam melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, sehingga hasil yang didapatkan masih belum maksimal.

Yalcin, A. (2009) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek menciptakan lingkungan belajar menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan memotivasi siswa untuk belajar, sehingga dengan lingkungan belajar yang seperti itu dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran. Sejalan dengan itu data respon siswa menunjukkan bahwa siswa merespon positif pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek. Hasil pengolahan data



respon siswa terhadap model pembelajaran

berbasis proyek ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Respon Siswa

Aspek Pembelajaran	No.Item Pernyataan		Persentase (%)
	Positif	Negatif	
Proses pembelajaran	1	3	74,85
Motivasi belajar	7, 26	6, 25	76,52
Penguasaan konsep siswa kaitannya dengan pembelajaran	4	8	70,30
Keterampilan proses sains siswa kaitannya dengan pembelajaran	9, 12	18, 28	77,12
Lembar kerja proyek	15, 16,	23, 24	75,76
Soal evaluasi pembelajaran	13, 14	21, 22	76,82
Kemampuan daya cipta siswa kaitannya dengan pembelajaran	2	27	77,88
Sikap kerjasama dan keterbukaan terhadap ide/gagasan	5, 10, 11	17, 19, 20	78,28
Rata-Rata			76,45

Data respon siswa menunjukkan bahwa siswa cenderung menjadi lebih termotivasi untuk belajar dengan pembelajaran berbasis proyek, dengan persentase respon siswa sebesar 76,52%. Selain itu siswa juga merasa bahwa melalui pembelajaran berbasis proyek dapat membuat siswa bekerjasama dengan baik dalam kelompok dengan persentase respon siswa sebesar 78,28%. Sebanyak 78% siswa menyatakan bahwa mereka merasa tertantang untuk berinovasi menciptakan sesuatu yang baru melalui pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan dapat diambil kesimpulan bahwa 1) Penerapan model pembelajaran berbasis proyek secara umum dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan perolehan skor gain yang dinormalisasi <g> sebesar 0,36 yang termasuk kategori sedang. 2) Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa terhadap materi pesawat sederhana dengan perolehan skor gain yang dinormalisasi <g> sebesar 0,38 yang termasuk kriteria sedang. 3) Respon siswa terhadap pembelajaran IPA dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek cenderung mendapat respon positif

dengan persentase rata-rata respon siswa yaitu 76,45 %.

SARAN

Sebagai bahan perbaikan dalam pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, berikut beberapa hal menurut peneliti yang perlu diperhatikan agar pembelajaran berbasis proyek dapat dilakukan dengan baik. 1) perlu dilakukan perbaikan terhadap pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek terutama dalam tahap memonitor kegiatan proyek untuk memperoleh hasil yang lebih maksimal. 2) Perlu dilakukan perbaikan terhadap pertanyaan-pertanyaan penuntun (*driving questions*) dalam pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek sehingga dapat menjembatani kegiatan proyek dengan disiplin ilmu yang akan dipelajari agar penguasaan konsep terhadap suatu disiplin ilmu dapat lebih baik lagi.

REFERENSI

Alkins, K. dkk. (2008). *Project based learning vs. Traditional instruction in the fourth grade science curriculum*. [Online]. Tersedia : https://www.oaisd.org/downloads/instructional_services_action_research/project_based_learning_vs_traditional_instr

uction in 4th qr sci 20090612 07352
2_250.pdf (12 April 2014)

- Blumenfeld, P. dkk. (1991). *Motivating Project based Learning : Sustaining the Doing, Supporting, the learning*. Educational Psychologist, 26 (3 & 4). 369 – 398.
- Grant, M. (2002). *Getting a grip on project-based learning: theory, cases and recommendations*. A Middle School Computer Technologies Journal a service of NC State University, Raleigh, NC Volume 5.
- Rustaman, N., dkk. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang : Universitas Negeri Malang
- Tenth, E.T. (2013). *Pembelajaran berbasis proyek dengan portofolio untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa sma pada topik listrik dinamis*. Tesis Jurusan Pendidikan IPA Pascasarjana UPI Bandung : Tidak diterbitkan.
- The George Lucas Educational Foundation. (2007). *How Does Project-Based Learning Work?*. [Online]. Tersedia : http://www.edutopia.org/project-based-learning-guide_implementation (12 Februari 2014)
- Thomas, J.W. (2000). *A review of Research on Project Based Learning*. [Online]. Tersedia : http://www.bie.org/research/study/review_of_project_based_learning_2000 (14 Maret 2014)
- Yalcin, A., dkk. (2009). *The Effect of Project Based Learning on Science Undergraduates' Learning of Electricity, Attitude towards Physics and Scientific Process Skills*. International Online Journal Education Sciences. Vol.1 No.1 Hal. 81-105.