

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS IV MATERI SUMBER DAYA ALAM.

Nita Nursitta Kusumawardani

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya (Nitakusumawardani@mhs.unesa.ac.id)

Farida Istianah

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam bagi peserta didik kelas IV SDN Banjaran, Driyorejo. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain kuasi tipe *Nonequivalent control group design*. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan *pretest*, *posttest* dan observasi. Teknik analisis instrumen tes menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji *n-gain* ternormalisasi dan uji hipotesis. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh hasil t_{hitung} untuk hasil belajar sebesar 3,255 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ (5%). Sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam bagi peserta didik kelas IV SDN Banjaran, Driyorejo.

Kata Kunci: Model pembelajaran berbasis proyek, hasil belajar.

Abstract

The purpose of this research was to find out whether there was influence of Project Based Learning Model application to the students' studying result in the learning of Usage and Conservation of Natural Resources, for the fourth graders of SDN Banjaran, Driyorejo. The methodology used in this research was experimental using Nonequivalent Control Group Design. Simple random sampling was used as the sampling technique. The techniques used for collecting data were pretest, post-test, and observation. The technique to analyze the test instruments were validity and reliability test. The data analyzing used normality, homogeneity, normalized n-gain, and hypothetic test. Based on the calculation occurred, it showed that the t_{count} of the studying result was 3.255 thus $t_{count} > t_{table}(5\%)$. As the conclusion, the application of Project Based Learning Model affected students' studying result in the learning of Usage and Conservation of Natural Resources, for the fourth graders of SDN Banjaran, Driyorejo.

Keywords: Project based learning, students' studying result

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan dalam suatu negara memiliki peran penting dalam menentukan tingkat kemajuan di suatu negara. Berdasarkan laporan tahunan UNESCO *Programme of international student assessment* 2015, pendidikan di Indonesia menduduki peringkat ke-63 dari 72 negara (Echazarra, Alfonzo.2015). Penentuan kualitas pendidikan didasarkan pada wahana pembentuk karakter bangsa yaitu sekolah sebagai *nation builders* dan segala aspek di dalamnya.

Penentuan kualitas pendidikan meliputi hasil belajar peserta didik setelah mendapatkan perlakuan dalam proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan peningkatan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah melalui pengalaman di segala bidang (Sudjana, 2012). Hasil belajar diperoleh setelah guru melakukan penilaian terhadap aspek yang ingin dinilai. Menurut Permendikbud nomor 23 tahun 2016 hasil belajar dibagi

atas tiga ranah yaitu: kognitif, psikomotor dan afektif. Penilaian hasil belajar ketiga aspek tersebut dilakukan dalam proses pembelajaran. Khusus dalam aspek kognitif atau pengetahuan menurut taksonomi Bloom dibagi menjadi enam aspek secara berurutan dari C1 hingga C6 yang disusun berdasarkan tingkatan kesulitan (Anderson, L.W & Krathwohl, D.R.:2001).

Keenam aspek kognitif menurut Bloom dibagi menjadi dua bagian berdasarkan tingkatannya. C1 mengingat, dimana dalam proses pembelajaran peserta didik diminta untuk mengingat materi yang diberikan oleh guru. C2 memahami, dalam kegiatan ini peserta didik mulai mengumpulkan informasi, membandingkan dan menjelaskan materi yang telah diingatnya. C3 mengaplikasikan menggabungkan materi yang telah diingat dari C1 dengan informasi yang baru sehingga menemukan informasi yang lebih lengkap. Ketiga aspek tersebut termasuk dalam *lower order thinking skills*. Tahapan ini telah diterapkan dalam proses pembelajaran

yang telah berlangsung mulai dari kelas awal hingga kelas lanjut disadari maupun tidak.

Tahapan kedua merupakan tahap lanjutan dari *lower order thinking skill* yaitu *higher order thinking skills* yang memiliki tiga aspek yaitu: C4 menganalisis, C5 mengevaluasi dan C6 mencipta. C4 menganalisis merupakan kemampuan untuk membedakan materi yang diterima kemudian mencari hubungan antara materi-materi lainnya. C5 mengevaluasi, peserta didik membuktikan informasi yang diperoleh dari sumber informasi kemudian melakukan penyimpulan. C6 mencipta, peserta didik mampu menciptakan karya maupun produk setelah melakukan kegiatan mengumpulkan informasi, menganalisis dan menyimpulkan (Kemendikbud,2013).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi didampingi dengan penggunaan teknologi sebagai sumber informasinya untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan berbagai permasalahan di lingkungan masyarakat sebagai makhluk sosial kelak yang sesuai dengan visi pendidikan nasional Indonesia tahun 2025 untuk mengembangkan peserta didik yang terampil dan cerdas yang menjadi prasyarat dalam kehidupan abad 21 (Efstratia,2014).

Merujuk pada hasil *programme for international student assessment 2015* sebanyak 70% peserta didik Indonesia tidak mampu menjawab soal berkategori *higher order thinking skills*. Sehingga kondisi siswa pendidikan Indonesia dinyatakan masih pada tingkat *lower order thinking skills*. Indonesia menduduki peringkat 64 pada bidang IPA dari 72 negara (Echazarra,Alfonzo.2015).. Dengan keadaan ini maka diperlukannya kegiatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai salah satu aspek dalam hasil belajar sejak dini untuk mengembangkan hasil belajar peserta didik dan meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia.

Kebutuhan akan mengembangkan hasil belajar peserta didik khususnya pada ranah kognitif aspek *higher order thinking skill* dapat diatasi dengan penerapan model pembelajaran yang membantu mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperlukan peserta didik sebagai bekal dalam hidup bermasyarakat nantinya. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dalam mengembangkan C4, C5 dan C6 adalah model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pembuatan suatu proyek yang disesuaikan dengan materi pembelajaran dan model pembelajaran dimana peserta didik sebagai pusat pembelajaran (Ergul dan Kargin, 2013:1).

Menurut NYC Department of education, model pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik

dalam mengarahkan peserta didik untuk menginvestigasi ide-ide yang penting dalam suatu informasi dan pertanyaan penting, dari karakteristik ini dapat mengembangkan keterampilan menganalisis pada C4 (NYC Department of Education. 2009:37). Model pembelajaran berbasis proyek disusun menggunakan proses penemuan oleh peserta didik setelah menganalisis ide dan pertanyaan sehingga mampu membuktikan kebenaran atas informasi yang telah diperoleh dan melakukan penyimpulan menggunakan bahasanya sendiri, kegiatan tersebut sesuai dengan kebutuhan aspek mengevaluasi C5. Model pembelajaran ini juga mengembangkan daya pikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan mencari informasi, melakukan penyimpulan dan pembuatan produk maupun karya dalam akhir kegiatan yang sesuai dengan aspek mencipta C6.

Sehingga penerapan model pembelajaran berbasis proyek dibutuhkan dalam upaya meningkatkan hasil belajar khususnya dalam ranah kognitif keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan peserta didik untuk mempersiapkan bekal dalam kehidupannya nanti seperti kecerdasan dalam menganalisa, kecerdasan dalam bergaul, kecerdasan dalam memahami eksistensi orang lain dan kecerdasan dalam memecahkan permasalahan pribadi maupun global. Selain mengembangkan pengetahuan, model pembelajaran berbasis juga mengembangkan ranah keterampilan dan sikap peserta didik dalam proses pembelajarannya. Di setiap tahapan model pembelajaran juga didampingi dengan pemberian *reward* yang mampu memotivasi peserta didik untuk merasa bangga akan kemampuan dan mendorong peserta didik untuk lebih aktif dan produktif dalam proses menghasilkan proyek (Ministry of Education Guyana, 2016).

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek juga membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis tersebut dibutuhkan oleh pendidikan di Indonesia untuk mengatasi peristiwa yang terjadi dalam kehidupan bermasyarakat, contohnya pencemaran air dan permasalahan sampah. Negara Indonesia merupakan negara kedua setelah China sebagai penyumbang sampah plastik dan pencemaran air di dunia (Thejakartapost,2015). Lahan hijau di Indonesia juga mengalami kerusakan sebesar 25% hingga 50% dari keseluruhan (CNN,2014). Sehingga dalam dunia pendidikan diperlukan sebuah penerapan model pembelajaran yang mengembangkan potensi pengetahuan, keterampilan, sikap dan pengetahuan secara maksimal.

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam sesuai dengan pencapaian kompetensi dasar keterampilan yang bertujuan untuk mengembangkan

keterampilan menyajikan laporan kegiatan secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan alasan yang telah diungkapkan, maka dilakukan penelitian yang berupa penelitian eksperimen dengan judul Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Materi Pemanfaatan dan Pelestarian Sumber Daya Alam bagi Peserta didik Kelas IV SDN Banjaran, Driyorejo

Rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagaimanakah pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam bagi peserta didik kelas IV SDN Banjaran, Driyorejo Gresik?.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *quasy experimental design* menggunakan rancangan *nonequivalent kontrol group design*.

Tabel 1 Rancangan *Nonequivalent kontrol group design*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ = Kelas eksperimen sebelum mendapatkan perlakuan.

O₂ = Kelas eksperimen setelah mendapatkan perlakuan

O₃ = Kelas kontrol sebelum mendapatkan perlakuan

O₄ = Kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan

X = Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran berbasis proyek.

Penelitian dilakukan menggunakan dua kelompok yang dipilih secara kocokan dengan menggunakan simple random sampling dalam penentuan kelas kontrol dan eksperimen yang belum menerima materi pembelajaran pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam. Kemudian diberikan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal peserta didik. Setelah *pretest* dilaksanakan, maka perlakuan dilakukan di masing-masing kelas. Kelas eksperimen melaksanakan proses belajar menggunakan model pembelajaran berbasis proyek materi pelestarian sumber daya alam. Sedangkan kelas kontrol melaksanakan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung dengan bantuan media pembelajaran susun gambar dengan materi yang sama. Di dalam proses pembelajaran dilakukan penilaian sikap dan keterampilan untuk menunjang hasil penelitian. Setelah kedua kelas selesai menerima materi, maka dilaksanakanlah *posttest* yan bertujuan untuk mengetahui hasil ranah kognitif setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis proyek dan model pembelajaran

langsung dengan bantuan susun gambar materi sumber daya alam.

Pelaksanaan penelitian dilakukan di SDN Banjaran yang terletak di Driyorejo Gresik. Pemilihan sekolah ini atas dasar belum pernah diterapkannya model pembelajaran berbasis proyek dalam proses pembelajaran, kondisi lingkungan mendukung karena sekolah memiliki lahan hijau untuk peserta didik melakukan kegiatan proyek dan pihak sekolah yang mendukung atas dilakukannya penelitian ini.

Populasi penelitian adalah peserta didik kelas IV SDN Banjaran, Driyorejo yang berjumlah 70 peserta didik. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampel random dengan cara undian. jumlah sampel pada kelas eksperimen dan kontrol masing –masing berjumlah 25 peserta didik.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar *pretest* dan *posttest* yang berisi soal materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam. Untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan model pembelajaran berbasis proyek maka diadakannya lembar observasi guru dan peserta didik. Kedua kelas akan diberikan lembar *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal mengenai materi pelajaran yang akan diberikan. Kemudian kelas eksperimen akan menerima perlakuan berupa penerapan model pembelajaran berbasis proyek sedangkan kelas kontrol menerima perlakuan penerapan model pembelajaran langsung dengan bantuan media susun gambar mengenai materi sumber daya alam.

Sebelum diujikan kepada sampel, lembar *pretest* dan *posttest* dikonsultasikan kepada dosen ahli yaitu Bapak Julianto, M.Pd, S.pd dan diujikan kepada peserta didik di SDN Krikilan yang memiliki akreditasi sama dengan SDN Banjaran yaitu A. hasil data dari SDN Krikilan akan dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas dengan menggunakan bantuan program Microsoft excel untuk uji validitas signifikansi 5% dan SPSS 20 untuk uji reliabilitas dengan rumus *spearman brown* untuk soal pilihan ganda dan *alpha cronbach* untuk soal uraian. Setelah data dinyatakan valid dan reliabel, lembar *pretest* dan *posttest* dapat diujikan kepada sample kelas IV di SDN Banjaran yaitu peserta didik kelas kontrol dan eksperimen. Hasil *pretest* dan *posttest* yang telah diujikan akan melalui tahap analisis data menggunakan uji normalitas dengan metode *lillifors* uji *saphiro wilk* untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, uji homogenitas yang berfungsi untuk mengetahui data memiliki varian yang sama atau tidak, uji hipotesis dengan uji t-test untuk mengetahui hipotesis yang telah ditentukan sebelumnya diterima atau ditolak dan uji n-gain ternormalisasi yang menggunakan bantuan program SPSS 20 untuk mengetahui peningkatan masing-masing kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uji Validitas

Hasil validasi instrumen penelitian *pretest* dan *posttest* oleh dosen ahli, Julianto, S.Pd, M.Pd. Hasil validasi Instrumen *pretest*, *posttest*, observasi dan perangkat pembelajaran dinyatakan layak digunakan sengan sedikit revisi. Revisi instrumen *pretest* dan *posttest* meliputi pencocokan bobot soal dengan keterampilan yang ingin dicapai.

Setelah revisi dilaksanakan lembar *pretest* dan *posttest* diujikan kepada SDN Krikilan 1 kelas IV yang berjumlah 30 peserta didik. Hasil validasi untuk soal pilihan ganda dimana terdapat 4 soal yang dinyatakan tidak valid sehingga soal pilihan ganda diubah namun dengan bobot yang sama, kemudian dilakukan uji validitas kedua yang menunjukkan semua soal valid. Sedangkan pada soal pilihan ganda *posttest* dinyatakan valid secara keseluruhan yaitu lebih dari 0,396 yang merupakan nilai r product moment dengan jumlah siswa 25. Hasil validasi soal uraian yang berjumlah 10 untuk lembar *pretest* dan *posttest* dinyatakan valid dengan nilai rata-rata *pretest* adalah 0,564 dan 0,557 untuk rata-rata soal *posttest*. Setelah lembar *pretest* dan *posttest* dinyatakan valid maka dilakukannya uji reliabilitas.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan dua rumus. Untuk pilihan ganda menggunakan rumus *spearman brown* dengan kriteria jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka data dinyatakan reliabel, namun ketika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak reliabel. Data hasil uji reliabilitas ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Reliabilitas Soal *Pretest* Pilihan Ganda.

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.695
		N of items	5 ^a
	Part 2	Value	.635
		N of items	5 ^b
	Total N if Items		
Correlation Between Forms			.280
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.437
	Unequal Length		.437
			.437
Guttman Split-Half Coefficient			.437

Untuk pilihan ganda *pretest* dengan hasil 0,437 yang dinyatakan reliabel karena lebih besar daripada 0,374 yang merupakan r_{tabel} dengan $db = N-2$.

Hasil uji reliabilitas pada pilihan ganda *posttest* ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Reliabilitas *Posttest* Pilihan Ganda.

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.510
		N of items	5 ^a
	Part 2	Value	.400
		N of items	5 ^b
	Total N if Items		
Correlation Between Forms			.519
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.683
	Unequal Length		.683
Guttman Split-Half Coefficient			.683

Pada tabel di atas dengan hasil 0,683 yang lebih besar daripada 0,374, sehingga data dinyatakan reliabel.

Hasil uji reliabilitas uraian *pretest* maupun *posttest* dinyatakan reliabel dengan menggunakan rumus *alpha cronbach* dengan kriteria $r_{11} > 0,6$ data dinyatakan reliabel, namun jika dengan hasil $r_{11} < 0,6$ data dinyatakan tidak reliabel.

Hasil pengolahan data nilai soal *pretest* menggunakan program SPSS 20 diperoleh r_{hitung} adalah 0,807, nilai tersebut lebih besar dibandingkan nilai 0,6. Dapat disimpulkan soal *pretest* uraian dinyatakan reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan program SPSS 20, diperoleh r_{hitung} adalah 0,751 yang lebih besar dibandingkan nilai 0,6. Dapat disimpulkan soal *posttest* uraian dinyatakan reliabel. Hasil uji reliabilitas pada lembar validasi *pretest* menunjukkan kriteria sangat tinggi dan pada lembar validasi *posttest* menunjukkan kriteria tinggi menurut tabel koefisien reliabilitas.

Setelah instrumen penelitian dinyatakan valid dan reliabel, maka instrumen diujikan pada kelas eksperimen dan kontrol di SDN Banjaran. Hasil *pretest* kedua kelas ditunjukkan oleh diagram di bawah ini:

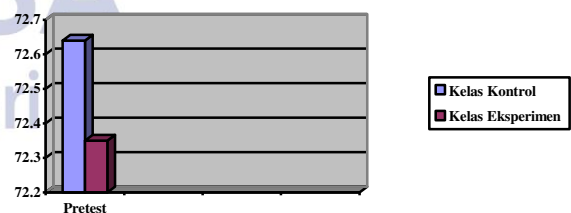


Diagram 1 Selisih *Pretest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Hasil *pretest* kelas kontrol adalah 72,68 dan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 72,35 kedua data tersebut menunjukkan selisih rata-rata nilai *pretest* adalah 0,29. Sehingga dapat disimpulkan pengetahuan peserta didik dalam materi pemanfaatan dan peleserian sumber daya alam tidak jauh berbeda. Setelah validitas dan uji reliabilitas dilakukan dan data dinyatakan valid dan

reliabel maka dilaksanakan pemberian *pretest* bagi kelas kontrol dan eksperimen di SDN Banjaran, Driyorejo.

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan SPSS 20 dengan uji Lilliefors tipe Saphiro Wilk. Langkah pertama dengan menentukan hipotesisnya. H_0 merupakan data berdistribusi normal, H_a data berdistribusi tidak normal. Interpretasi yang digunakan apabila $sig > \alpha$ (0,05) maka H_0 diterima, jika sig kurang dari α (0,05) maka H_0 ditolak. Uji normalitas diterapkan kepada data *pretest* dan *posttest*.

Hasil dari nilai uji normalitas *pretest* kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas *Pretest* hasil belajar

Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Saphiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kontrol	.170	25	0.60	.932	25	.099
Eksperimen	.167	25	0.69	.922	25	.058

Tabel di atas menyatakan hasil uji normalitas kelas eksperimen adalah 0,058 yang lebih besar dari 0,05 ($0,058 > 0,05$). Sedangkan perolehan hasil uji normalitas kelas kontrol 0,099 lebih besar dari 0,05 ($0,099 > 0,05$). Sehingga nilai *pretest* hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen dinyatakan berdistribusi normal. Hasil dari nilai uji normalitas *posttest* kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Uji Normalitas *Posttest* hasil belajar

Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Saphiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kontrol	.074	25	0.200	.970	25	.646
Eksperimen	.103	25	0.200	.941	25	.152

Nilai uji normalitas kelas eksperimen 0,152 yang lebih besar dari 0,05 ($0,152 > 0,05$). Perolehan hasil uji normalitas kelas kontrol 0,646 yang lebih besar dari 0,05 ($0,646 > 0,05$). Sehingga nilai *posttest* hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen dinyatakan berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan melalui uji *Levene* dengan kriteria Apabila nilai signifikansi $> 0,50$ maka data dinyatakan homogen sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,50$ maka data dinyatakan tidak homogen.

Dari perhitungan data menggunakan program SPSS 20 menyatakan bahwa nilai hasil uji homogenitas dari data hasil *pretest* adalah 0,427. Dimana $0,427 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen memiliki varian yang sama atau bersifat homogen.

Dari perhitungan data menggunakan program SPSS 20 menyatakan bahwa nilai hasil uji homogenitas dari data hasil *posttest* adalah 0,051. Dimana $0,051 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *post-test* hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen memiliki varian yang sama.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis atau uji t-test yang bertujuan untuk mengetahui hipotesis yang telah ditentukan diterima atau ditolak. Dari perhitungan dengan program SPSS 20 diketahui perolehan nilai rata-rata selisih *post-test* dan *pretest* hasil belajar 11.00 sedangkan perolehan selisih rata-rata *post-test* dan *pretest* hasil belajar kelas kontrol adalah 5.97 yang menyatakan selisih nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada selisih rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol.

Hasil uji hipotesis belajar *independent sample t-test* menyatakan bahwa nilai signifikansi 2-tailed 0,002 yang lebih kecil dari 0,05 ($0,002 < 0,05$) dan hasil t_{hitung} sebesar 3.255 dibandingkan dengan t_{tabel} ($db = (N_{eksperimen} - 1) + (N_{kontrol} - 1)$) sehingga diperoleh nilai db adalah 48 dengan taraf signifikansi 5% adalah 2.682 dan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,255 > 2,682$). Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam bagi peserta didik kelas IV SDN Banjaran, Driyorejo-Gresik.

Uji N-gain Ternormalisasi

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik kelas kontrol dan eksperimen melalui analisis data tes yang diperoleh peneliti maka dilakukannya uji n-gain ternormalisasi. Data yang digunakan merupakan selisih hasil *posttest* dan *pretest* yang kemudian dibagi dengan 100 dikurangi nilai *pretest* sehingga diperoleh data n-gain ternormalisasi.

Hasil Perhitungan uji N-Gain ternormalisasi menggunakan perhitungan manual yang diperoleh hasil nilai peserta didik di kelas kontrol mengalami penurunan sebanyak 13 peserta didik, peningkatan tingkat rendah 6 peserta didik, peningkatan tingkat sedang 5 peserta didik dan peningkatan tingkat tinggi 1 peserta didik. Nilai peserta didik kelas eksperimen tidak ada yang mengalami penurunan maupun nilai tetap, melainkan peningkatan tingkat rendah sebanyak 9 peserta didik, peningkatan tingkat sedang 12 peserta didik, peningkatan tingkat tinggi 4 peserta didik. Sehingga lebih banyak peserta didik yang mengalami peningkatan dengan interpretasi tinggi pada kelas eksperimen serta tanpa penurunan dan nilai tetap. Pada kelas kontrol terdapat penurunan nilai hasil belajar oleh peserta didik. Sehingga peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan nilai tertinggi pada kelas kontrol 96.5 dan pada

kelas eksperimen 98.25. nilai rata-rata kelas kontrol mengalami peningkatan 2% sedangkan kelas eksperimen mengalami peningkatan 40%. Kelas kontrol mengalami peningkatan yang rendah dikarenakan beberapa faktor diantaranya: terdapat faktor luar yang tidak bisa dikendalikan peneliti seperti sikap dan kebiasaan, terdapat peserta didik yang menunjukkan tanggung jawab tanggung jawab yang rendah dalam mematuhi tata tertib kelas dan menyebabkan suasana kelas kurang kondusif dalam pembelajaran. Ruang kelas kontrol memiliki dekorasi yang lebih banyak daripada kelas eksperimen yang memiliki dekorasi di bagian belakang kelas, Fisher & Seltman menyatakan bahwa anak-anak lebih mudah teralihkan perhatiannya oleh lingkungan visual, membutuhkan waktu yang banyak dalam menyelesaikan tugas dan menunjukkan hasil belajar yang kurang maksimal saat dinding peuh dengan dekorasi daripada ketika dekorasi tersebut dihilangkan (Dalam Walker, 2017:32).

Data pendukung penelitian

Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran

Selain perhitungan hasil belajar secara kognitif, digunakan pula kegiatan observasi aspek keterampilan dan sikap karena penerapan model pembelajaran berbasis proyek mengembangkan ketiga aspek secara seimbang. Pelaksanaan observasi ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan keterampilan dan sikap peserta didik selama proses pembelajaran. Penilaian proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran bagi peserta didik dan guru dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung yang diamati oleh pengamat 1 yang merupakan guru kelas IV di SDN Banjaran dan pengamat 2 merupakan mahasiswa PGSD.

Hasil kedua pengamat tersebut dijumlah dan diperoleh rata-rata sebesar 3,875 dari nilai maksimal sebesar 4. Data tersebut menunjukkan hasil rata-rata keseluruhan dengan persentase 96,8% dari 100% yang disimpulkan bahwa tahapan dalam model pembelajaran telah dilaksanakan secara sistematis dan proses pembelajaran berjalan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun sebelumnya.

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek diharapkan mampu mengembangkan pula aspek keterampilan, sehingga dilakukan pula observasi untuk mengetahui keterampilan dalam proses pembelajaran terutama sesuai dengan pelaksanaan tahapan –tahapan model pembelajaran berbasis proyek berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh pengamat 1 dan pengamat 2 selama proses pembelajaran berlangsung.

Dari data hasil pengamatan diperoleh nilai persentase keterampilan menyajikan laporan kelas eksperimen sebesar 90% dan kelas kontrol 83%. Data kedua kelas

dinyatakan sangat baik karena berada diatas 75% menurut penilaian aktivitas peserta didik (Arikunto, 2009:45). Penilaian keterampilan penyajian data didasari atas tujuan untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditentukan pada buku tema 9 subtema 3 pembelajaran 1 khususnya pada muatan ilmu pengetahuan alam.

Selain kegiatan pengamatan keterampilan mengolah proyek, pengamat juga mengamati aspek afektif peserta didik berikut hasilnya:

Tabel 6 Hasil Penilaian Sikap.

Kelas	Rata –rata aspek sikap						Skor total	Persentase
	Pengamat 1			Pengamat 2				
	1	2	3	1	2	3		
Eksperimen	3.5	3.6	3.6	3.5	3.6	3.4	21.2	88%
Kontrol	3.2	3.3	3.1	3.3	3.3	3.2	19.6	82 %

Dari penilaian oleh kedua pengamat, dapat diketahui bahwa persentase hasil penilaian aspek afektif peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Perbedaan ini dikarenakan dalam penerapan model pembelajaran berbasis proyek di kelas eksperimen, peserta memperoleh tanggung jawab yang lebih besar dalam menyelesaikan proyek yang akan dilaksanakan. Selain itu pembelajaran dilaksanakan dalam suasana yang aktif dan menyenangkan sehingga partisipasi keaktifan peserta didik lebih besar. Sehingga penerapan model pembelajaran berbasis proyek mampu mengembangkan aspek kognitif, psikomotor dan afektif secara maksimal. Kelas kontrol juga memperoleh 82% yang hanya terpaut 6% dengan perolehan kelas eksperimen. Hal tersebut dikarenakan suasana menyenangkan juga diterapkan di kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung dengan media susun gambar dan permainan antar tim untuk meningkatkan keaktifan peserta didik.

Pembahasan

Pelaksanaan penelitian dilakukan setelah lembar tes telah dinyatakan valid dan berikan kepada dua kelas pilihan untuk melaksanakan pretest. Berdasarkan hasil pelaksanaan *pretest* diketahui bahwa rata-rata nilai dari kelas kontrol dan eksperimen masih dibawah nilai KKM yaitu 75. Rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol 72,64, sedangkan kelas eksperimen 72,35. Dari hasil *pretest* tersebut didapat perbedaan nilai rata-rata kedua kelas yang hanya memiliki selisih 0,29, sehingga pengetahuan yang mereka miliki pada materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam hampir sama. Setelah melalui kegiatan *pretest*, peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen mendapatkan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran yang berbeda.

Model pembelajaran langsung diterapkan ketika guru ingin mengenalkan bidang pembelajaran baru yaitu pelestarian sumber daya alam dengan menghubungkan

keterkaitan antara konsep konsep yang ada dalam materi pelestarian sumber daya alam dan membantu peserta didik langkah demi langkah untuk menyelesaikan penguasaan pengetahuan yang terstruktur dengan baik dan penguasaan keterampilan (Suprijono, 2011:50). Sehingga kelas kontrol diterapkan model pembelajaran langsung dengan bantuan media susun gambar, sedangkan pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran berbasis proyek yang mengintegrasikan ranah pengetahuan, keterampilan dan sikap melalui interaksi dengan orang lain. Pelaksanaan penerapan model ini melalui 8 tahap, yang masing-masing tahapannya memiliki peran dalam mengembangkan hasil belajar bagi peserta didik.

Tahap pertama merupakan pemilihan topik, dimana pemilihan topik terjadi ketika proses tanya jawab di lingkungan sekolah. Lingkungan belajar sangat mempengaruhi proses pembelajaran, anak yang mendapatkan cahaya alami mampu menunjukkan performa belajar yang lebih baik selain itu anak yang menerima pembelajaran di luar kelas yang lebih banyak mendapatkan *supply* oksigen dibandingkan pembelajaran di dalam kelas yang kadar karbondioksida lebih tinggi yang mampu mengurangi semangat belajar dan prestasi peserta didik, sehingga kegiatan dilakukan di luar kelas (Walker, 2017:39).

Kegiatan yang dilakukan di luar kelas tepatnya di lapangan dan kebun sekolah bertujuan untuk menstimulasi peserta didik untuk menganalisis sumber daya alam dan pemanfaatannya bagi kehidupan manusia yang disesuaikan dengan keterampilan ranah kognitif C4 yaitu menganalisis. Selain mengembangkan keterampilan menganalisis, peserta didik juga mampu mengembangkan keterampilan berkomunikasi ketika mengungkapkan jawaban sehingga percaya diri mereka meningkat.

Tahap kedua berisi mengidentifikasi permasalahan sumber daya alam. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk menyebutkan contoh kerusakan lingkungan dan alasannya dalam masing-masing kelompok. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar kelas memiliki pengaruh dalam mengasah kemampuan menganalisis, berpikir kritis dan penyelesaian masalah (Gustafsson, 2011). Kegiatan pada tahap kedua menstimulasi peserta didik untuk mengidentifikasi dan mengungkapkan sebab-sebab yang mungkin menjadi faktor rusaknya sumber daya alam. Kegiatan ini untuk mengembangkan keterampilan menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) khususnya dalam menghubungkan sebab akibat melalui observasi lingkungan dan gambar.

Tahap ketiga adalah perencanaan proyek. Peserta didik dalam masing-masing kelompok mendapatkan arahan terlebih dahulu tentang tujuan dan manfaat dilakukannya proyek yang akan dibuat. Arahan

yang diberikan berbentuk pertanyaan, hal ini bertujuan agar peserta didik lebih penasaran akan proyek yang akan dilakukan sehingga memancing peserta didik untuk aktif dalam pemecahan jawaban dari arahan yang diberikan. Setelah arahan selesai, setiap kelompok memiliki tanggung jawab untuk mengatur pembagian alat dan perencanaan setiap langkah kegiatan sesuai aturan kelompok masing-masing karena kebebasan terhadap peserta didik mampu meningkatkan sikap tanggung jawab bagi peserta didik (Walker, 2017:95).

Tahap keempat adalah pelaksanaan pembuatan proyek. Kegiatan yang dilakukan peserta didik terlebih dahulu memahami langkah pembuatan proyek dengan penjelasan dari sumber informasi guru, artikel maupun media elektronik. Peserta didik yang telah menyiapkan bahan proyek mulai menata setiap bahannya untuk mempermudah proses pembuatan proyek, misalnya penataan tempat duduk.

Tahap kelima adalah pembuatan produk. Pada tahap ini peserta didik mulai membuat produk proyek yang telah dipilih oleh kelompok, pembuatan produk dilakukan di dalam dan di luar kelas. Peserta didik mengerjakan dengan instruksi dan bantuan dari guru, khususnya penggunaan benda tajam dalam pemotongan dan pelubangan botol plastik yang menggunakan silet. Tahap ini mengembangkan keterampilan motorik peserta didik dan aspek afektif khususnya kerja sama. Tahap kelima merupakan penerapan dari C6 taksonomi bloom yaitu mencipta setelah dilakukannya analisis permasalahan yang ada.

Tahap keenam adalah mengukur, menilai dan memperbaiki produk. Kegiatan ini berisikan evaluasi produk dari guru dan peserta didik dari kelompok lain untuk memberikan saran dan kritik atas produk yang telah dibuat sebagai kegiatan pengembangan aspek C5 mengevaluasi proyek setengah jadi. Dengan adanya kegiatan yang saling memberikan saran, peserta didik mampu mengembangkan kemampuan berargumentasi, menjelaskan, mengkritik dan berdiskusi. Kelompok yang mendapatkan kritikan diperbolehkan menerima maupun menolak dengan alasan yang sopan. Saran yang diterima oleh kelompok diaplikasikan dalam produknya.

Tahap ketujuh adalah finalisasi dan publikasi proyek. Pada tahap ini peserta didik mulai membuat laporan pengamatan yang telah diberikan. Laporan ini berisikan setiap kegiatan siswa dan pengamatan akan hasil produk. Kegiatan selanjutnya adalah penyajian hasil produk di depan kelas oleh masing-masing kelompok. Kegiatan ini mampu mengembangkan rasa percaya diri, tanggungjawab serta kemampuan berkomunikasi di depan umum peserta didik. Rasa percaya diri peserta didik akan muncul ketika mendapatkan tanggung jawab

yang diberikan dan dikelola oleh dirinya sendiri (Margolis and Fernandes, 2017:75)

Tahap kedelapan adalah kegiatan pasca proyek. Kegiatan ini berisikan penguatan atau *appreciation*, dimana peserta didik mendapatkan pujian atas segala kegiatan yang telah dilakukan. Selain pujian, peserta didik juga memiliki kesempatan untuk menukarkan *badges* yang telah dikumpulkan selama kegiatan proyek berlangsung dengan *snack* yang telah disiapkan guru untuk *good badges* namun kelompok dengan *bad badges* terbanyak mendapatkan hukuman menyanyikan lagu nasional di depan kelas. Penerapan *reward and punishment* bertujuan untuk memotivasi peserta didik dalam meningkatkan kinerja dalam satu kelompok.

Berdasarkan tahapan-tahapan dalam penerapan model pembelajaran berbasis proyek, peserta didik diarahkan untuk mampu memahami permasalahan yang ada di lingkungan masyarakat dan penyebab permasalahannya, meningkatkan kemampuan berpikir kritis untuk mencari pelestarian sumber daya alam yang sesuai dan menerapkannya dalam pembuatan produk. Ditambahpula dengan kerja sama tim yang mampu meningkatkan sifat sosial peserta didik seperti kerja sama, toleransi dan cara berkomunikasi yang baik dalam kelompok. Sehingga penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam kelas eksperimen membantu untuk mempersiapkan peserta didik dalam kehidupan bermasyarakat. Sesuai dengan teori Piaget dan Vygotsky, dimana pembelajaran berasal dari kegiatan nyata yaitu pembuatan proyek yang membantu menstimulasi kemampuan psikomotor, kognitif dan afektif peserta didik dalam bekerja serta belajar dalam lingkup kelompok. Ditambah dengan penggunaan barang bekas sebagai bahan pembuatan proyek, mampu menambah pengetahuan dan kreatifitas peserta didik akan kegunaan barang bekas.

Model pembelajaran yang diterapkan di kelas kontrol merupakan pembelajaran langsung yang dibantu dengan media susun gambar, dimana gambar yang telah tersedia merupakan gambar kerusakan lingkungan, peserta didik memasukkan gambar ke dalam kriteria pencemaran dan menyebutkan masing masing cara pelestariannya. Kegiatan ini dilakukan dengan sistem permainan antar kelompok sehingga peserta didik lebih antusias dalam menyelesaikannya sesuai dengan penerapan teori *socialculture* oleh Vygotsky yang menyatakan kegiatan belajar mengajar menekankan peserta didik untuk mengkonstruksikan pengetahuan melalui interaksi sosial dengan orang lain (Suprijono, 2009:55).

Setelah diterapkannya perlakuan pada masing-masing kelas, kedua kelas diberikan lembar soal *posttest* dengan hasil, kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 73,19

dan kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 83,35. Dimana peningkatan hasil belajar kelas eksperimen sebesar 40% sedangkan kelas kontrol 2%. Data tersebut kemudian diujikan kembali melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji n-gain ternormalisasi dan uji hipotesis yang menyatakan bahwa ada pengaruh dalam penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam bagi peserta didik kelas IV SDN Banjaran, Driyorejo.

Untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan model pembelajaran berbasis proyek, melalui lembar observasi dari pengamat 1 dan 2 dapat diketahui bahwa persentase rata-rata yang terkumpul adalah 96,8% yang termasuk dalam kriteria sangat baik menurut Arikunto (2009:45). Dikatakan baik karena dalam kegiatan pembelajaran sudah dilaksanakannya fase-fase dalam model pembelajaran berbasis proyek secara sistematis dan mampu membimbing peserta didik untuk aktif. Selain aspek psikomotor, pengamat juga mengamati aspek afektif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil dari aspek afektif bagi kelas eksperimen sebesar 88% dan kelas kontrol 82%. Perbedaan ini didasarkan atas keaktifan peserta didik yang meliputi sikap percaya diri, kerja sama dan tanggung jawab. Sehingga dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran berbasis proyek membantu peserta didik mengembangkan kemampuan kognitif, psikomotor dan afektif. Karena dalam proses pembelajaran mereka harus menyatukan pengetahuan yang peserta didik dapatkan dari proses pembuatan proyek dengan permasalahan yang ada di lingkungan sekitar mengenai sumber daya alam, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam bagi peserta didik kelas IV SDN Banjaran, Driyorejo. Hal tersebut dinyatakan dari hasil dari uji hipotesis yang menyatakan bahwa hasil rata-rata selisih post-test dan *pretest* hasil belajar kelas eksperimen adalah 11.00 dan pada kelas kontrol rata-ratanya 5.97 sehingga diketahui bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. diketahui nilai signifikansi 2-tailed 0,002 yang lebih kecil dari 0,05 ($0,002 < 0,05$). Sedangkan t_{hitung} sebesar 3.255 dibandingkan dengan t_{tabel} ($db = N-2$) db_{23} dengan taraf signifikansi 5% adalah 2.069 sehingga dihitng $t_{hitung} >$

t_{tabel} (3,255 > 2,069). Dengan hasil yang diperoleh maka dinyatakan ada pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam bagi peserta didik kelas IV SDN Banjran, Driyorejo. Selain hasil belajar kognitif, model pembelajaran berbasis proyek juga mampu mengembangkan aspek keterampilan dan sikap peserta didik. Keterlaksanaan penelitian berlangsung secara maksimal, dengan dibuktikan melalui rekapitulasi hasil observasi yang menunjukkan persentase sebesar 96,8% dan pada kriteria sangat baik. Penerapan model pembelajaran berbasis proyek mampu mengembangkan aspek afektif yang meliputi: percaya diri, kerja sama dan tanggung jawab peserta didik dengan nilai rata-rata sebesar 88% yang dibantu dengan penerapan *good* dan *bad badges* untuk menjaga keadaan kelas tetap aktif namun kondusif.

Saran

Terdapat beberapa saran yang peneliti berikan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sehubungan dengan penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar materi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam bagi peserta didik kelas IV SDN Banjran, Driyorejo.

Dalam penerapan model pembelajaran berbasis proyek yang dilaksanakan di dalam proses pembelajaran harus didahului dengan kesepakatan aturan kegiatan di dalam kelas, contohnya dengan peserta didik akan mendapatkan *good badges* jika menaati peraturan dan mendapatkan *bad badges* jika melanggar peraturan. Kesepakatan tersebut akan menjaga keadaan kelas yang tetap aktif dalam pembuatan proyek namun dalam keadaan yang kondusif.

Pengaturan tempat ketika proses pelaksanaan proyek di luar kelas juga perlu diperhatikan. Guru harus menentukan terlebih dahulu tempat bagi masing-masing kelompok. Kegiatan tersebut berguna untuk mencegah terjadinya keributan antar kelompok.

Proses pembuatan produk yang menggunakan benda tajam sebaiknya didampingi guru, khusus bagi kelas awal proses pemotongan dilakukan oleh guru. Kegiatan tersebut untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja di dalam kelas.

Dan penerapan model pembelajaran berbasis proyek cocok diterapkan pada materi pembelajaran yang memerlukan kegiatan nyata untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam bagi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Anshori, Muslich dan Iswati, Sri. 2009. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Pusat Penerbitan dan Percetakan.

Anonym. 2015. Global Warming. (<https://earthobservatory.nasa.gov/Features/GlobalWarming/page2.php>. diakses 12 Agustus 2018).

Arikunto, Suharsimi.2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Azhar. 2016. National Geographic of Indonesia. (<http://nationalgeographic.co.id/berita/2016/07/setelah-cina-Indonesia-tempati-posisi-kedua-penyumbang-sampah-terbesar-di-dunia>. diakses tanggal 17 Desember 2017).

Azzura. 2016. Pengelompokan jenis flora dan fauna Indonesia. (<https://www.merdeka.com/uang/lipi-akui-ahli-pengelompokan-jenis-flora-dan-fauna-ri-masih-kurang.html>; diakses tanggal 20 Desember 2017).

Brookhart, M., Susan. 2010. *Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Virginia: ASCD.

Echazarra, Alfonzo. 2016 “*Programmed or International Student Assessment Result From PISA 2015*”. (<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia>. Diakses tanggal 07 Maret 2018).

Efstratia, Douladeli. 2014. “Experiential Education Through Project Based Learning”. *jurnal pendidikan*. No.152: hal.1258-1259.

Ergul N. Remziye & Kargin Elif Keskin .2013. “The Effect of Project Based Learning on Students Science Succes”. *Jurnal pendidikan*. No.136: hal.537-538.

Hansen, Kathryn, 2015, Ozone Hole, (<https://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=86869>. diakses tanggal 28 Desember 2017).

Jalaludin dan Abdulla. 2012. *Filsafat Pendidikan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Kemendikbud. 2013. Standar nilai pendidikan Nomor 66 Tahun 2013. Dokumen pendidikan (online) . (Kemendikbud.go.id. Diakses tanggal 2 Januari 2018)

Kemendikbud. 2016. Standar nilai pendidikan Nomor 23 Tahun 2016. Dokumen pendidikan (online) . (Kemendikbud.go.id. Diakses tanggal 2 January 2018)

Kemendikbud. 2014. Perubahan Pola Pikir dalam Kurikulum 2013. Dokumen pendidikan (online) . (Kemendikbud.go.id. Diakses tanggal 5 Desember 2017)

Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia. 2017. Sumber daya alam, (http://Indonesia.go.id/?page_id=6100 . diakses tanggal 17 Desember 2017).

Maryanto. 2016. *Kayanya Negeriku*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukaan.

Ministry of Education Guyana. 2016. *The Advantages of rewards in the classroom*. (Online). <http://www.education.gov.gy/web/index.php/teachers/tips-for-teaching/item/2102-the>

advantages-of-rewards-in-the-classroom. diakses tanggal 4 Desember 2017).

Simmon Robert.2010. Paleoclimatology And Earth System Research Laboratory. (<https://earthobservatory.nasa.gov>).Diakses tanggal 28 Desember 2017).

Sugiyono. 2011. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta

Suprijono, Agus. 2011. Cooperative Learning: *Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Tamim, S.R., & Grant, M.M. 2013. “Case Study of Teachers Implementing Project-based Learning”. *Jurnal pendidikan*, (online). Vol.7 (2): hal. 73-74.

Taveras Santiago dan King Sabrina. 2009. Project –Based Learning. *Inspiring Middle School Students to Engage in Deep and Active Learning*. New york:.

The Jakarta Post. 2015. Indonesia Second Biggest Marine Pollutant after China (<http://www.thejakartapost.com/news/2015/11/06/indonesia-second-biggest-marine-pollutant-after-china.html>). Diakses tanggal 07 Maret 2018).

USAID.2013. *Dunia Pendidikan di Indonesia*,(Online),(<http://www.prestasi-iief.org/index.php/id/feature/68-kilas-balik-dunia-pendidikan-di-indonesia>). diakses tanggal 17 Januari 2018).

Walker,D., Timothy. 2017. Teach Like Finland :*Mengajar Seperti Finlandia*. Terjemahan Fransiskus Wicakcono. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.

Winarsunu, Tulus. 2015. Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan. Malang: Penerbitan Universitas Muhammadiyah.

Yusel, Hasan. 2014. “The Effects of Development of Metacognition on Project Based Learning”. *Jurnal pendidikan*. No.152: hal.131-132

