

PEMBELARAN *DISCOVERY* BERBASIS PROYEK UNTUK MENGUKUR LITERASI SAINS SISWA

Linda Purwanti¹, Atep Sujana², Isrok'atun³

¹²³Program Studi PGSD UPI Kampus Sumedang
Jl. Mayor Abdurachman No. 211 Sumedang

¹Email: linda.purwanti95@student.upi.edu

²Email: atepsujana261272@gmail.com

³Email: isrokatun@gmail.com

Abstract

This research aims to see discovery learning based project to measure literacy science students. The methods used in this research is a method of pre-experimental. With the subject of research grade V SDN Karapyak 1. The research design used is a draft of one group pretest and posttest. The research results showed that: (1) discovery learning based project can be implemented with very good in grade V SDN Karapyak 1. (2) discovery learning based project can improve science literacy grade V SDN Karapyak 1. (3) discovery learning based project can improve science literacy of the students in groups of high, medium and low. (4) there is a significant difference between the groups of high-medium, and high-low. While the increase in the groups medium-low difference is not significant.

Keywords: discovery learning based project, literacy science

PENDAHULUAN

Pendidikan diperlukan bagi setiap individu untuk mengembangkan kecerdasan yang memang sudah ada dan dibawa sejak lahir. Kecerdasan itu meliputi kecerdasan intelektual, emosional, dan spiritual. Pendidikan diarahkan tidak hanya pada satu kecerdasan saja. Supaya proses pendidikan terarah maka perlu dirumuskan tujuan pendidikan. Aeni (2014) menegaskan bahwa para filosof muslim merumuskan tujuan dari pendidikan itu bermuara pada akhlak.

Pendidikan masih menjadi salahsatu pilar yang menyongkong kemajuan di semua bidang keilmuan yang ada di dunia. Di abad ke-21 ini dibutuhkan sumber daya manusia yang dapat menyeimbangi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sumber daya manusia yang memadai berasal dari pendidikan yang diberikan dan diperoleh setiap individu merupakan pendidikan yang inovatif, yang memiliki kualifikasi untuk membuat individu tersebut masuk ke dalam kategori sumber daya manusia yang unggul. Dalam pendidikan diperlukan sebuah inovasi. Inovasi dalam pembelajaran sendiri dilakukan untuk memperoleh pembelajaran yang dapat memaksimalkan potensi yang ada pada diri siswa. "pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa, dengan kata lain pembelajaran adalah proses untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik." (Sujana. 2014, p. 15). Pembelajaran merupakan proses yang harus dilalui oleh siswa untuk memperoleh kemampuan kognitif, psikomotor dan sikap dengan kualitas yang baik. Inovasi pembelajaran terus dilakukan untuk mencari hal-hal yang dapat diterapkan untuk menciptakan suatu model atau metode pembelajaran yang dapat memaksimalkan menggali dan mengembangkan potensi yang ada pada diri siswa.

Pembelajaran bermakna merupakan salahsatu tujuan dilakukannya berbagai inovasi. Saat proses pembelajaran hendaknya guru memerankan dirinya sebagai guru yang professional. Seorang guru di sekolah bukan hanya sekedar berperan sebagai penyampai materi pelajaran (transfer of knowledge), namun juga harus mampu memerankan dirinya sebagai petugas sosial, pelajar dan ilmuwan, orang tua, pencari teladan, dan pencari keamanan (Usman, 2002). Guru mempunyai tanggung jawab dari segi profesionalnya. Menurut Aeni (2015) untuk menjalankan peran-peran tersebut maka guru selayaknya menempatkan dirinya sebagai seorang pendidik professional.

Ketika siswa melaksanakan pembelajaran di kelas, maka jadikan siswa sebagai pemeran utama, dan guru hanya menjadi seorang fasilitator. Ketika siswa mengetahui fungsi dan manfaat yang didapatkan dari mempelajari suatu materi ajar, maka siswa tersebut akan dengan senang hati memaknai setiap ilmu pengetahuan yang diperolehnya. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam menjadi salahsatu bidang ilmu pengetahuan yang membutuhkan keterampilan proses untuk memperoleh pemaknaan dalam setiap pembelajarannya. Menurut Mulyasa (2012, p. 110) ilmu pengetahuan alam berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Keterampilan proses merupakan hal yang terpenting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Proses akan memberikan kebermaknaan isi materi ajar yang diperoleh siswa. IPA akan sangat bagus jika dimaknai, karena akan berguna bagi kehidupan sehari-hari. Hal serupa juga dikemukakan oleh Sujana (2013, p. 25) IPA atau Sains seharusnya dipandang sebagai cara berpikir (*a way of thinking*), cara untuk menyelidiki (*a way of investigating*), serta sebagai batang tubuh pengetahuan (*a body of knowledge*). Pembelajaran IPA menekankan pada menemukan fakta. Oleh karena itu dibutuhkan suatu kemampuan seperti literasi sains untuk dapat menyeimbangi kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan.

Berdasarkan hasil studi PISA tahun 2012 Literasi Sains di Indonesia berada pada urutan 64 dari 65 negara peserta PISA. Hal ini menunjukan betapa kurangnya kemampuan literasi sains siswa. Literasi sains merupakan salahsatu kemampuan yang dibutuhkan untuk dapat menyeimbangi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini. Literasi sains dalam makna sempit bearti 'melek sains'. Sedangkan menurut PISA (2015) *Scientific literacy is the ability to engage with science-related issues, and with the ideas of science, as a reflective citizen*. Literasi sains merupakan sebuah kemampuan terlibat dalam isu-isu sains, dan dengan ide-ide sains sebagai warga yang reflektif. Hal ini yang mendasari bahwa pembelajaran IPA haruslah bermakna, karena sebagai warga negara dan individu yang senantiasa bergantung pada ilmu pengetahuan dan teknologi, dibutuhkan sikap yang reflektif. Menurut PISA (2015) "terdapat empat aspek penting dalam literasi sains yaitu, konten, konteks, kompetensi dan sikap." Aspek-aspek tersebut dapat diterapkan pada peserta didik apabila model dan metode pembelajaran yang digunakan sesuai. PISA (2012, p. 3)

PISA is concerned with both the cognitive and affective aspects of students' competencies in science. The cognitive aspects include students' knowledge and their capacity to use this knowledge effectively, as they carry out certain cognitive processes that are characteristic of science and scientific enquiries of personal, social, and global relevance.

Berdasarkan hasil studi PISA, literasi sains ini berpusat pada ranah kognitif dan afektif. Ranah kognitif yang dimaksudkan adalah pengetahuan dan kapasitas untuk menggunakan pengetahuan secara efektif. Sedangkan ranah afektif pada literasi sains terfokus pada sosial dan isu-isu global.

Ilmu Pengetahuan Alam itu tentang fakta dan proses, oleh karena itu salah satu model pembelajaran yang cocok adalah pembelajaran yang berbasis pada penemuan. Selain pada penemuan, berbasis juga pada proyek, dimana siswa dapat melakukan suatu proyek percobaan yang akan membantu proses penemuan. Menurut Sudarmin (2015, p. 44) "pembelajaran *discovery* adalah proses pembelajaran yang terjadi bila peserta didik tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri." Pembelajaran penemuan ini menekankan pada usaha siswa dalam menjalani setiap proses yang ada untuk mencapai pada sebuah kesimpulan. Pada pembelajaran ini siswa merupakan pemeran utamanya, dan guru hanya menjadi seorang fasilitator. Adapun menurut Sudarmin (2015, p. 46) "pembelajaran *discovery* terdiri dari beberapa tahapan yaitu, *stimulation* (stimulasi atau pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (verifikasi atau pembuktian), *generalization* (menarik kesimpulan)." Tahapan pada pembelajaran *discovery* ini dapat dipadukan dengan pembelajaran berbasis proyek, yang dapat menjadi cara siswa untuk mencapai pada tahap menyimpulkan hasil penemuan.

Pembelajaran dengan menekankan pada siswa sebagai pemeran penuh dalam pembelajaran membutuhkan model pembelajaran yang dapat menuntun siswa untuk melakukan banyak hal di kelas. Sehingga semua pengetahuan yang dibangun oleh siswa merupakan proses dari mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Tenenbaum (2011, p. 2) bahwa *A review of the literature suggests that discovery learning occurs whenever the learner is not provided with the target information or conceptual understanding and must find it independently and with only the provided materials.* Kurangnya informasi yang diberikan oleh guru akan memberikan kesempatan siswa mengembangkan potensi-potensi diri untuk melakukan penyelidikan, dan menjadikan pembelajaran berada pada kendali siswa dan guru hanya menjadi seorang fasilitator. Yuliani dan Suragih (2015, p. 117) mengemukakan bahwa

Discovery model purposely designed to improve students' activeness larger, process-oriented, to find their own information required in achieving the learning goals. This kind of learning activities to make students actively in the learning process, the teacher only acts as a facilitator to set the course of learning

Menemukan sendiri informasi yang dibutuhkan siswa dalam pembelajaran akan memberikan kebermaknaan belajar bagi siswa. Siswa akan memproses mana yang dibutuhkan. Pembelajaran dengan siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri ini sesuai dengan hakikat pembelajaran IPA yang menekankan proses dalam setiap pembelajarannya. Waterman (2013, p. 7) mengemukakan bahwa,

Discovery learning can take many forms in the classroom. Teachers may ask students, for example, to design their own experiment, invent their own strategy for a problem, or answer a series of guiding questions. A first grade teacher might challenge students to find the sum of two large numbers, provide ample time for them to discover appropriate responses, and then explain their strategies for getting the answers. In an unassisted discovery learning classroom, students are given problems and they must find their own answers.

Pembelajaran *discovery* tanpa bimbingan guru dan membutuhkan kemandirian siswa selama proses pembelajaran terjadi, sehingga pembelajaran berbasis proyek ini dipadukan menjadi sebuah model pembelajaran yang bertujuan untuk mengukur literasi sains siswa. Pembelajaran berbasis proyek ini dipadukan dalam penelitian ini karena pembelajaran dengan menggunakan proyek membantu mengembangkan potensi-potensi penyelidikan untuk menemukan dalam diri siswa. Menurut Sudarmin (2015) metoda pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media, peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Hal ini menunjukkan bahwa proyek dapat membantu memunculkan sisi kreatifitas siswa dalam melakukan penyelidikan yang merupakan bagian dari pembelajara *discovery* juga bagian dari literasi sains. Menurut Bell S. (2010, p. 39) *Project-Based Learning (PBL) is a student-driven, teacher-facilitated approach to learning. Learners pursue knowledge by asking questions that have piqued their natural curiosity.* Dalam pembelajaran IPA belajar menggunakan cara percobaan merupakan sebuah kebutuhan, karena IPA itu tentang mencari fakta. Hal ini pula yang harus muncul pada kemampuan literasi sains, dibutuhkan rasa ingin tahu yang tinggi untuk memunculkan kemampuan literasi sains siswa.

Pada kemampuan literasi sains kompetensi yang dikembangkan ada enam, diantaranya kemampuan siswa menjelaskan fenomena ilmiah, mendesain penyelidikan ilmiah, mengevaluasi penyelidikan ilmiah, menafsirkan data ilmiah, meminati menggunakan hasil dari pengetahuan ilmiah, dan menunjukkan sikap peduli lingkungan.

Dalam pembelajaran di kelas banyak ditemui berbagai macam gaya belajar siswa, kemampuan siswa menangkap dan memahami pembelajaran juga berbeda-beda. Lalu berdasarkan nilai dan kemampuan tersebut, muncul kategori-kategori siswa. Siswa dengan kemampuan yang mumpuni dalam menerima pembelajaran dan menyelesaikan soal ini masuk ke dalam kategori kelompok tinggi, lalu siswa dengan kemampuan rata-rata masuk ke dalam kelompok sedang, dan siswa dengan kemampuan yang kurang mumpuni masuk ke dalam kategori kelompok rendah. Hal ini yang mendasari dilakukan penelitian ini, bagaimana pembelajaran *discovery* berbasis proyek ini dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada ketiga kelompok tersebut.

Secara umum pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan dapat mengukur kompetensi literasi sains siswa, adapun rumusan masalah berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebagai berikut, bagaimana pelaksanaan pembelajaran menggunakan *discovery* berbasis proyek di kelas V? Apakah pembelajaran *discovery* berbasis proyek dapat meningkatkan literasi sains siswa SD kelas V? Apakah pembelajaran *discovery* berbasis proyek dapat meningkatkan literasi sains siswa SD pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah di kelas V? Bagaimana perbedaan peningkatan literasi sains pada siswa dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah siswa SD kelas V?

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pre-eksperimental. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain rancangan satu kelompok pretes dan pascates. Pada penelitian ini hanya ada satu kelas yang dijadikan penelitian, hanya kelas eksperimen tanpa kelas kontrol. Pelaksanaan pretes dilakukan sebelum pemberian perlakuan, dan *post test* dilakukan setelah pemberian perlakuan.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SDN Karapyak 1. Terletak di Jl. Karapyak No. 10 Kecamatan Sumedang Utara, Kabupaten Sumedang.

Subjek Penelitian

Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri se-Kecamatan Sumedang Utara yang termasuk dalam kategori sekolah unggul. Hal ini sesuai dengan data yang diperoleh dari UPTD Pendidikan Kecamatan Sumedang Utara, dengan pengelompokan berdasarkan hasil Ujian Sekolah Mata Pelajaran IPA tahun ajaran 2015/2016. Berdasarkan pada pertimbangan efektifitas dan efisiensi peneliti, selanjutnya peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*. Sehingga subjek penelitiannya adalah 58 siswa kelas V SDN Karapyak 1.

Instrument Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu, tes dan non tes. Instrument tes berupa soal tes kemampuan literasi sains. sedangkan untuk instrument non tes terdiri dari observasi kinerja guru, observasi aktifitas siswa, wawancara, angket dan catatan lapangan.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas instrument, reliabilitas instrument, tingkat kesukaran, standar deviasi, dan daya pembeda. Validitas instrument digunakan untuk melihat kualitas dari instrument tes yang digunakan, kualitas yang dimaksudkan adalah soal tes dikatakan baik atau tidak, valid atau tidak. Dengan kata lain validitas dilakukan untuk melihat sejauh mana instrumen tes tersebut dapat mengukur tujuan yang hendak dicapai. Reliabilitas digunakan untuk melihat ketepatan hasil tes atau konsistensi dari sebuah tes. Tingkat kesukaran digunakan untuk melihat kualitas tiap butir soal, sejauh mana soal tersebut dianggap mudah, sedang dan sukar. Standar deviasi digunakan untuk menentukan batas kelompok tinggi, sedang dan rendah pada siswa. Daya pembeda digunakan untuk melihat kemampuan soal membedakan antara siswa pandai dengan siswa yang biasa saja. Setelah mengolah pengolahan data, selanjutnya dilakukan analisis data dengan bantuan *SPSS 16 For Windows*. Uji yang digunakan dalam analisis data ini adalah uji normalitas, uji beda rata-rata tiga sampel, dan uji beda dua rata-rata. Pengujian beda rata-rata dilakukan secara non-parametrik, karena hasil pengujian normalitas data, data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Uji yang digunakan antara lain, uji normalitas *Kormogolov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, sedangkan uji beda rata-rata menggunakan uji *Kruskal-Wallis*, dan uji *Mann-Whitney*, dengan ketentuan taraf signifikan 0,05 berdasarkan *P-Value*. Analisis data kualitatif, antara lain analisis angket menggunakan skala likert. Untuk data observasi kinerja guru, observasi aktifitas siswa, wawancara dan catatan lapangan dianalisis lalu dijabarkan secara deskripsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pretes dan pascates, serta perlakuan sebanyak tiga kali pertemuan. Selain data *pre test* dan *post test* didapatkan pula hasil observasi kinerja guru, hasil observasi aktifitas siswa, hasil wawancara, hasil catatan lapangan dan angket. Data-data tersebut selanjutnya diolah disesuaikan dengan jawaban dari rumusan masalah yang telah diajukan. Adapun hasil dan pembahasan dibagi menjadi empat disesuaikan dengan rumusan masalah.

Pertama pembelajaran *discovery* berbasis proyek ini dapat dengan baik diterapkan di kelas. Instrument yang digunakan untuk mengukur pelaksanaan pembelajaran *discovery* berbasis proyek ini berasal dari pedoman observasi kinerja guru dan aktifitas siswa. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa pembelajaran ini dapat terlaksana dengan sangat baik dikelas. kedua, pembelajaran *discovery* berbasis proyek ini dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. adanya perbedaan rata-rata literasi siswa pada saat sebelum dan sesudah diberi perlakuan menggunakan pembelajaran *discovery* berbasis proyek (rata-rata hasil *post test* lebih besar dibandingkan *pre test*). Dengan jumlah 2787,50 pada saat *pre test* dengan memiliki rata-rata 48,06, sedangkan pada saat *post test* dengan jumlah 3663,5 dengan rata-rata 63,15. Hasil uji normalitas data *pre test* dan *post test* literasi sains siswa di kelas V. Memiliki *P-value Sig.* pada data *pre test* sebesar 0,200 hasil pengujian pada data *pre test* menunjukkan bahwa data hasil *pre test* literasi sains siswa di kelas V melalui uji *Kolmogorov-Smirnov* memiliki nilai lebih dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 diterima atau data berasal dari sampel yang berdistribusi normal. Sedangkan pada data *post test* hasil pengujian data memiliki *P-Value* sebesar 0,009 yang artinya memiliki nilai lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak, dan H_1 diterima, artinya data pada *post test* tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, data hasil *pre test* berasal dari sampel yang berdistribusi normal dan *post test* literasi sains berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan, data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Setelah diketahui data tidak berdistribusi normal, tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan uji perbedaan dua rata-rata dari kedua data (*pre test* dan *post test* literasi sains siswa di kelas V). Uji perbedaan dua rata-rata ini dapat dilakukan dengan pengujian *one sample T- test*. Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Penggunaan *one sample T- test* dilakukan karena hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Pada uji *one sample T- test* pada data *pre test* didapatkan *P-value Sig. (2-tailed)* 0,000 yang kurang dari 0,05. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata *one sample T- test* data hasil *pre test* dan *post test* literasi sains siswa di kelas V dengan menggunakan *one sample T- test* dan taraf signifikansi 0,05 memiliki *Sig. (2-tailed)* 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak karena *P-value Sig. (2-tailed)* kurang dari 0,05 atau pembelajaran menggunakan pembelajaran *discovery* berbasis proyek dapat meningkatkan literasi sains siswa pada materi cahaya secara signifikan.

Pembelajaran *discovery* berbasis proyek ini memacu rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Hal ini diketahui dari hasil angket siswa sebanyak 57% siswa setuju bahwa pelajaran IPA menggunakan cara penemuan selalu memunculkan rasa ingin tahu siswa. Jadi, berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *discovery* berbasis proyek dapat meningkatkan literasi sains siswa.

Peningkatan literasi sains pada siswa juga dilakukan pada kategori-kategori siswa pada kelas tinggi, sedang dan rendah. Pembagian kelompok dilakukan dengan cara menetapkan standar deviasi. Setelah itu dilakukan uji beda rata-rata, karena data berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji non parametrik, yaitu uji *Kruskal-Wallis*. Pada tabel *rank* didapatkan hasil bahwa *mean rank post test* kelompok tinggi sebesar 49,85 lalu pada kelompok sedang sebesar 25,61 dan pada kelompok rendah sebesar 23,95. Dilihat dari *mean rank* terdapat perbedaan antara ketiga kelompok.

Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* dengan bantuan SPSS 16.0 *for windows* terdapat perbedaan nilai rata-rata *pre test* literasi sains pada kelompok rendah, sedang dan tinggi. Hal ini didukung dengan taraf signifikan sebesar 0,004 yang artinya *P-value* (Sig.) $< \alpha$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa kelompok rendah, tinggi dan sedang saat *pre test*. Terdapat perbedaan nilai rata-rata *post test* literasi sains pada kelompok rendah, sedang dan tinggi. Hal ini didukung dengan taraf signifikan sebesar 0,000 yang artinya *P-value* (Sig.) $< \alpha$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa kelompok rendah, tinggi dan sedang saat *post test* dilaksanakan. Uji perbedaan tiga rata-rata ini dilakukan untuk melihat ada tidaknya perbedaan nilai hasil *pre test* setiap kelompok, selain pada *pre test* uji perbedaan rata-rata tiga sampel juga dilakukan pada hasil *post test*. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa signifikansi keduanya lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 ditolak, yang artinya terdapat perbedaan literasi sains siswa pada setiap kelompok.

Selain melihat perbedaan pada setiap kelompok, selanjutnya melihat peningkatan literasi pada tiap kelompok. Peningkatan literasi sains pada tiap kelompok ini menggunakan gain dan rata-ratanya. Berikut ini peningkatan literasi sains pada setiap kelompok. Pada kelompok tinggi Dari jumlah total sepuluh siswa, semua siswa mengalami peningkatan, namun dengan kategori yang berbeda. Terdapat 3 orang siswa yang memiliki gain dengan interpretasi tinggi, 6 orang dengan interpretasi sedang, dan 1 orang dengan interpretasi rendah. Peningkatan juga dilihat pada rata-rata gain, dengan jumlah 6,21, dan rata-rata 0,621.

Pada kelompok sedang peningkatan dilakukan dengan cara melihat gain. Dari jumlah total 38 siswa, beberapa siswa mengalami peningkatan, namun ada beberapa juga yang mengalami penurunan. Peningkatan juga terjadi dengan kategori yang berbeda. Terdapat 1 orang siswa yang memiliki gain dengan interpretasi tinggi, terdapat 15 orang dengan interpretasi sedang, terdapat 15 orang dengan interpretasi rendah, terdapat 1 orang dengan gain tetap dan 6 orang dengan gain yang menurun. Walau ada yang mengalami penurunan, namun peningkatan literasi sains pada kelompok kategori sedang ini sebesar 84,21% dari keseluruhan jumlah siswa. Peningkatan literasi sains pada kelompok sedang juga dapat dilihat dari rata-rata nilai *pre test* dan *post test*. Rata-rata nilai *pre test* pada kelompok sedang sebesar 44,05 lalu rata-rata nilai *post test* kelompok sedang sebesar 58,40, dan rata-rata gainnya sebesar 0,17.

Pada kelompok rendah dari jumlah total 10 siswa, beberapa siswa mengalami peningkatan, namun ada beberapa juga yang mengalami penurunan. Peningkatan juga terjadi dengan kategori yang berbeda. Terdapat 3 orang dengan interpretasi sedang, terdapat 5 orang dengan interpretasi rendah, terdapat 1 orang dengan gain tetap dan 1 orang dengan gain yang menurun. Walau ada yang mengalami penurunan, namun peningkatan literasi sains pada kelompok kategori sedang ini sebesar 90% dari keseluruhan jumlah siswa. Peningkatan juga dapat dilakukan dengan cara melihat rata-rata antara rata-rata nilai *pre test* dan *post test* kelompok rendah. Rata-rata nilai *pre test* pada kelompok rendah sebesar 42,5, rata-rata nilai *post test* pada kelompok rendah yaitu 56,90, dan rata-rata gain sebesar 0,242.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *discovery* berbasis proyek dapat meningkatkan literasi sains siswa pada setiap kelompok. Indikator literasi sains yang terdiri dari, konten, konteks, kompetensi dan sikap ilmiah dapat terpenuhi pada penelitian ini.

Selain melihat peningkatan literasi sains pada kelompok tinggi, sedang dan rendah. Dilakukan pula pengujian *Mann-Whitney* dengan tujuan untuk melihat perbedaan peningkatan pada siswa pada kategori tinggi-sedang, tinggi-rendah, dan sedang-rendah. Uji perbedaan ini juga sekaligus untuk melihat pada kelompok mana pembelajaran *discovery* berbasis proyek ini dapat meningkatkan kemampuan literasi sains. Hasil yang diperoleh dari pengujian *Mann-Whitney* pada kelompok tinggi-rendah, pada *pre test* maka besarnya -2,666. Nilai Sig. Atau p-value Sig. (2-tailed) sebesar 0,008 untuk data *pre test* artinya nilai tersebut kurang dari $\alpha = 0,05$, terdapat perbedaan bermakna (signifikan) antara dua kelompok atau H_1 diterima, yang berarti Pembelajaran IPA menggunakan pembelajaran *discovery* berbasis proyek memiliki perbedaan peningkatan literasi sains pada siswa kategori tinggi dan rendah di kelas V. pada *post test* maka besarnya -3.275. Nilai Sig. Atau p-value Sig. (2-tailed) sebesar 0,001 untuk data *post test* artinya nilai tersebut kurang dari $\alpha = 0,05$, terdapat perbedaan bermakna (signifikan) antara dua kelompok.

Hasil yang diperoleh pada kelompok tinggi-sedang dari pengujian *Mann-Whitney* pada *pre test* maka besarnya -3.213. Nilai Sig. atau p-value Sig. (2-tailed) sebesar 0,001 untuk data *pre test* artinya nilai tersebut kurang dari $\alpha = 0,05$, terdapat perbedaan bermakna (signifikan) antara dua kelompok atau H_1 diterima, yang berarti Pembelajaran IPA menggunakan pembelajaran *discovery* berbasis proyek memiliki perbedaan peningkatan literasi sains pada siswa kategori tinggi dan sedang di kelas V. pada *post test* maka besarnya -4.119. Nilai Sig. atau p-value Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 untuk data *post test* artinya nilai tersebut kurang dari $\alpha = 0,05$, terdapat perbedaan bermakna (signifikan) antara dua kelompok.

Pada kelompok sedang-rendah hasil pengujian yang didapatkan adalah pada *pre test* maka besarnya -0,153. Nilai Sig. Atau p-value Sig. (2-tailed) sebesar 0,878 untuk data *pre test* artinya nilai tersebut lebih dari $\alpha = 0,05$, tidak terdapat perbedaan bermakna (signifikan) antara dua kelompok atau H_0 diterima, yang berarti Pembelajaran IPA menggunakan pembelajaran *discovery* berbasis proyek tidak memiliki perbedaan peningkatan literasi sains pada siswa kategori sedang dan rendah di kelas V. Pada *post test* maka besarnya -0.322. Nilai Sig. Atau p-value Sig. (2-tailed) sebesar 0,748 untuk data *post test* artinya nilai tersebut lebih dari $\alpha = 0,05$, tidak terdapat perbedaan bermakna (signifikan) antara dua kelompok. Berdasarkan hasil uji-U pada data *pre test* dan *post test* dapat disimpulkan bahwa pada kelompok sedang dan rendah tidak memiliki perbedaan literasi sains siswa secara signifikan.

Hasil analisis data yang dilakukan dengan bantuan SPSS 16. Diperoleh hasil bahwa signifikansi perbedaan antar kelompok tinggi-sedang, dengan tinggi-rendah memiliki perbedaan peningkatan yang signifikan. Sedangkan pada kelompok sedang-rendah tidak ada perbedaan yang signifikan antar dua kelompok. Perbedaan peningkatan antar kelompok ini menunjukkan kelompok tinggi merupakan kelompok yang paling cepat menerima materi menggunakan pembelajaran *discovery* berbasis proyek.

Hasil penelitian ini pun menunjukkan hal yang sama, kemampuan literasi sains yang meliputi menjelaskan fenomena ilmiah, mendesain penyelidikan ilmiah, mengevaluasi penyelidikan ilmiah, menafsirkan data ilmiah, meminati menggunakan hasil dari pengetahuan ilmiah, membuktikan hasil dari pengetahuan ilmiah, menunjukkan sikap peduli lingkungan. Semua indikator yang ada pada literasi sains ini muncul pada siswa-siswa dikelompok tinggi.

Sedangkan pada kelompok sedang dan rendah yang tidak memiliki perbedaan peningkatan yang signifikan ini juga dipengaruhi oleh kemampuan siswa.

Langkah-langkah pembelajaran dan tes yang dilakukan memang diarahkan pada situasi siswa dapat memunculkan rasa ingin tahunya, begitu pula untuk memunculkan semua indikator yang ada pada literasi Menurut Balim (2009, p. 1) "*Using the discovery learning method, which is one of the various teaching methods in which the students are active and are guided by the teacher, is considered to increase students' success and inquiry learning skills more than the traditional teaching methods.*" Pembelajaran *discovery* merupakan salahsatu pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif di kelas. Oleh karena itu pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan literasi sains.

Wawancara pada siswa, dilakukan diluar jam pembelajaran setelah *post test* dilakukan. Wawancara tidak dilakukan secara resmi layaknya wartawan dengan narasumber, namun dilakukan secara santai dengan pertanyaan yang diajukan sesuai dengan pedoman wawancara yang telah dibuat. Berdasarkan pertanyaan yang diajukan diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan selama pembelajaran dilaksanakan, sehingga menimbulkan kebingungan yang membuat nilai siswa menurun. Menurut mereka saat melakukan percobaan secara berkelompok kesulitan yang ditemukan oleh mereka adalah perbedaan pendapat antar siswa, dan saat menyimpulkan hasil temuan, dimana kesimpulan yang dibuat berbeda dengan yang ada di buku, sehingga sulit untuk memilih menggunakan bahasa buku atau bahasa sendiri. Terlebih pada proses menjawab dengan dugaan sementara menambah kebingungan siswa. Namun diluar itu pembelajaran *discovery* berbasis proyek cukup menarik untuk mereka. Menurut mereka diluar kebingungan yang muncul saat sebelum dan sesudah melakukan percobaan, hal menarik yang ditemukan saat pembelajaran adalah membuat alat yang dapat merangkum semua percobaan yang ada di bab cahaya sangat menarik. Hal tersebut membangkitkan motivasi belajar dan membuat siswa bekerjasama membuat *light project*.

SIMPULAN

Pembelajaran *discovery* berbasis proyek dapat terlaksana dengan baik sekali. Hal ini dibuktikan dari hasil observasi kinerja guru dan observasi aktifitas siswa. Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran *discovery* berbasis proyek terlaksana dengan baik, dan sesuai dengan prosedur pembelajaran. Pembelajaran *discovery* berbasis proyek dapat meningkatkan literasi sains siswa. Hasil analisis data *pre test* dan *post test* diperoleh peningkatan rata-rata nilai literasi sains siswa. Saat sebelum diberi perlakuan rata-rata nilai literasi sains siswa sebesar 48,06 dan setelah diberi pembelajaran *discovery* berbasis proyek diperoleh peningkatan rata-rata menjadi 63,15.

Pembelajaran *discovery* berbasis proyek dapat meningkatkan literasi sains pada kelompok tinggi, sedang dan rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji perbedaan rata-rata tiga sampel dengan bantuan SPSS 16 yang dilakukan pada data *pre test* dan data *post test*. Diperoleh hasil uji *Kruskal-Wallis* terdapat perbedaan nilai rata-rata *post test* literasi sains pada kelompok rendah, sedang dan tinggi. Taraf signifikan pada data *pre test* sebesar 0,004 yang artinya *P-value* (Sig.) < α , maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa kelompok rendah, tinggi dan sedang saat *pre test* dilaksanakan. Sedangkan pada data *post test* diperoleh taraf signifikansi 0,000 yang artinya *P-value* (Sig.) < α , maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan literasi sains siswa kelompok rendah, tinggi dan sedang saat *pos test* dilaksanakan. Selain menggunakan uji *Kruskal-Wallis* peningkatan literasi sains pada

setiap kelompok juga dilihat dari peningkatan rata-rata tiap kelompok dan gainnya. Pada kelompok tinggi rata-rata nilai literasi sains saat *pre test* sebesar 68,75 dan saat *post test* meningkat menjadi 87,50, dengan rata-rata gain sebesar 0,621. Pada kelompok sedang rata-rata nilai literasi sains saat *pre test* sebesar 44,08 dan saat *post test* meningkat menjadi 58,40, dengan rata-rata gain sebesar 0,17. Pada kelompok rendah rata-rata nilai literasi sains saat *pre test* sebesar 42,5 dan saat *post test* meningkat menjadi 56,90, dengan rata-rata gain sebesar 0,242. Terdapat perbedaan peningkatan antara kelompok tinggi-rendah. Terdapat perbedaan peningkatan antara kelompok tinggi-sedang. Uji perbedaan dilakukan pada data *pre test* dan data *post test*. Terdapat perbedaan peningkatan antara kelompok sedang-rendah.

BIBLIOGRAFI

- Aeni, A. (2014). PENDIDIKAN KARAKTER UNTUK SISWA SD DALAM PERSPEKTIF ISLAM. *Mimbar Sekolah Dasar*, 1(1), 50-58. doi:http://dx.doi.org/10.17509/mimbar-sd.v1i1.863.
- Aeni, A. (2015). MENJADI GURU SD YANG MEMILIKI KOMPETENSI PERSONAL-RELIGIUS MELALUI PROGRAM ONE DAY ONE JUZ (ODOJ). *Mimbar Sekolah Dasar*, 2(2), 212-223. doi:http://dx.doi.org/10.17509/mimbar-sd.v2i2.1331.
- Balim. A.G. (2009). *The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills*. Eurasian Journal of Educational Research (EJER) 9(35):1-17.
- Bell. S. (2010). *Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future*. Journal: Taylor & Francis Group, LLC. The Clearing House ,Vol. 83. P. 39-43.
- Mulyasa, E. (2012). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- PISA. (2012). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- PISA. (2015). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Sudarmin. (2015). *Model Pembelajaran Inovatif Kreatif*. Semarang: Swadaya Manunggal.
- Sujana, A. (2013). *Pendidikan IPA*. Bandung: Rizqi.
- Sujana, A. (2014). *Pendidikan IPA Teori dan Praktik*. Bandung: Rizqi Press.
- Tenenbaum. Harriet R. (2011). *Does Discovery-Based Instruction Enhance Learning*. *Journal of Educational Psychology: American Psychological Association*, Vol. 103, No. 1, 1-18.
- Usman, M. U. (2002). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Waterman Sarabeth. (2013). *The Effects Of Brainscape's Confidence-Based Repition On Two Adults' Performance On Knowledge-Based Quizzes*. (Tesis). *the State University of New York, Fredonia*.
- Yuliani Kiki & Saragih. Sahat. (2015). *The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan*. *Journal of Education and Practice: ISSN 2222-288X (Online) Vol.6, No.24*.