

THE EFFECT OF BIOLOGY IN CONTEXT LEARNING ON STUDENT COGNITIVE LEARNING OUTCOME

Husna Sabila¹⁾, Yulilina Retno Dewahrani²⁾, Mieke Miarsyah³⁾
Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta¹²³
Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun, Jakarta Timur, Indonesia, 13220
Tel.: +62 21 4894909
husnasabilaa@gmail.com¹, mmiarsyah@unj.ac.id³

ABSTRACT

Natural Science Education aims to help learners to be able to understand the natural surroundings include process, facts and principles that exist in nature. One of the aspects that support the success of understanding science and the process of learning science is the application of science literacy. The study was aimed to determine the effect of Biology in Context learning on cognitive learning outcome of junior high school student grade VIII in science subject. The research was conducted in Bekasi State Junior High School 2 at the first semester of the 2018/2019. The sampling technique used purposive sampling with a total sample 72 students obtained through the calculation of Slovin formula. The method used is the experimental method, non equivalent control group design. Data collection is done with the instruments of students cognitive learning outcomes. The analysis prerequisite test used is the normality test using Kolmogorov-Smirnov and the homogeneity test using Levene test. Hypothesis tested with the t test and the normalized gain value test. Based on the results of hypothesis test, there is the influence of Biology in context learning on the student cognitive learning outcome. Biology in context learning can improve student cognitive learning outcomes better than guided inquiry learning, which is equal to 66.4% or 0.45 in the calculation using normalized gain.

Keywords : *Biology in context, guided inquiry, cognitive learning outcome.*

PENDAHULUAN

Pendidikan IPA memiliki fungsi untuk menciptakan sumber daya masyarakat yang kompeten bersaing di era globalisasi, yaitu peserta didik yang mampu berpikir kritis, logis, kreatif dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan yang timbul akibat perkembangan zaman (Hernani dan Mudzakir, 2010). Kemajuan ilmu pengetahuan yang terus meningkat mengharuskan setiap peserta didik untuk memiliki kemampuan yang lebih dan kompetensi yang cakap sehingga mampu bersaing dan unggul (Hardianti, Sartono, dan Dewahrani, 2014). Tujuan dari pendidikan IPA secara umum adalah untuk memfasilitasi peserta didik agar dapat

memahami konsep pengetahuan IPA dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari, mampu memiliki keterampilan mengembangkan pengetahuan mengenai alam sekitar, dan mampu menggunakan pengetahuan IPA untuk menjelaskan fenomena yang terjadi di alam serta menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

Salah satu aspek yang mendukung keberhasilan pemahaman konsep sains dan proses pembelajaran sains adalah penerapan literasi sains. Literasi sains adalah pemahaman dan pengetahuan seseorang tentang konsep sains yang dibutuhkan untuk proses pengambilan keputusan, partisipasi dalam urusan sosial budaya, serta dalam hal produktifitas ekonomi (Turiman et al., 2012).

Guna meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik dan pemahaman serta aplikasi konsep sains dalam kehidupan sehari-hari, perlu adanya pembelajaran yang memasukan unsur literasi sains dalam proses kegiatannya (Rakhmawan *et al.*, 2015). Pembelajaran yang memasukan unsure literasi sains akan meningkatkan kemampuan literasi sains sehingga akan meningkatkan kemampuan pemahaman bacaan dan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Susiati, Adisyahputra, dan Miarsyah, 2018). Salah satu pembelajaran yang memasukan unsur literasi sains adalah pembelajaran *Biology in context* yang diadaptasi dari pembelajaran *Chemie im kontext* yang diterapkan pada kurikulum pendidikan kimia di Jerman (Parchman *et al*, 2006). Pembelajaran *Biology in context* terdiri dari beberapa sintak pembelajaran yang diadaptasi langsung dari model pembelajaran yang sama pada pelajaran kimia yaitu *Chemie im kontext* (Nentwig *et al*, 2007) adapun sintak model pembelajarannya adalah sebagai berikut:

1. Tahap kontak
Isu-isu dikemukakan sebelum memasuki inti pembelajaran. Isu dapat digali berdasarkan berbagai peristiwa yang terjadi di masyarakat atau di lingkungan tempat peserta didik tinggal yang kemudian dikaitkan dengan materi yang akan dipelajari.
2. Tahap keingintahuan
Pada tahap ini berbagai pertanyaan terkait materi yang jawabannya memerlukan pengetahuan sains lebih lanjut dengan tujuan untuk menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik.
3. Tahap elaborasi
Kegiatan eksplorasi dilakukan pada tahap ini hingga pertanyaan-pertanyaan pada tahap keingintahuan dapat terselesaikan.
4. Tahap pengambilan keputusan
Tahapan ini berisi proses pengambilan keputusan berdasarkan fakta dan data yang diperoleh.

5. Tahap nekstus

Pada tahap ini dilakukan proses pengambilan konsep dasar materi yang kemudian diterapkan dalam konteks lain yang berbeda namun dapat diselesaikan dengan konsep yang sama.

6. Tahap evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi atau pengkajian ulang ketercapaian peserta didik yang diukur dalam penilaian hasil belajar.

Adanya pembelajaran *Biology in context* dapat menjadi alternatif untuk terciptanya proses pembelajaran inkuiri yang bermakna, yaitu peserta didik dapat belajar menemukan sendiri pengetahuannya dengan berdasar kepada pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya. Adanya kelonggaran peserta didik dalam menemukan sendiri pengetahuannya dan memperoleh ilmu dari berbagai sumber akan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran di kelas (Wuryaningrum, Sartono, dan Dewahrani, 2014). Dengan adanya pembelajaran *Biology in context*, maka pengetahuan peserta didik terhadap IPA tidak lagi bersifat teoretik dan mozaik, tetapi lebih luas dan menyeluruh hingga ke tingkat aplikasi IPA pada kehidupan keseharian mereka.

Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan model inkuiri terbimbing yang menekankan pada proses pencarian dan penemuan konsep sains oleh peserta didik. Pembelajaran inkuiri terbimbing adalah serangkaian proses saintifik peserta didik dalam penggalan konsep yang melibatkan proses berpikir kritis, logis, dan analitis dalam menjawab berbagai pertanyaan dengan bimbingan dari guru. Pada pembelajaran inkuiri terbimbing, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan sebuah masalah berupa topik dan pertanyaan. Prosedur serta analisis hasil dan kesimpulan selama pembelajaran dilakukan oleh peserta didik dengan bimbingan intensif dari guru (Riyadi *et al*, 2015). Adapun sintak pada pembelajaran

inkuiri terbimbing yang digunakan yaitu, perumusan masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.

Tahap akhir dari proses pembelajaran adalah evaluasi guna melihat apakah proses pembelajaran yang selama ini berlangsung sudah cukup baik ataukah masih harus diperbaiki. Pada proses pembelajaran IPA, hasil evaluasi pembelajaran dapat dilihat melalui hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik terdiri atas tiga aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Pencapaian hasil belajar kognitif peserta didik dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti model pembelajaran dan kondisi lingkungan peserta didik serta faktor internal seperti kesungguhan ataupun faktor stress yang dialami peserta didik selama mengikuti pembelajaran (Miarsyah, Putrawan, dan Gambar 1. Desain penelitian yang digunakan.

Kelompok	Uji Pemahaman Awal (<i>pretest</i>)	Perlakuan	Uji Pemahaman Akhir (<i>posttest</i>)
Eksperimen	Y_0	X	Y_1
Kontrol	Y_0	C	Y_2

Sampel pada berjumlah 72 orang yang diambil menggunakan rumus slovin. Sampel terbagi dalam dua kelas dengan proporsi sama besar. Normalitas pada penelitian diuji menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Uji homogenitas dihitung menggunakan uji Levene. Uji hipotesis penelitian dilakukan melalui dua tahapan. Uji hipotesis pertama dihitung menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan atau pengaruh pembelajaran *Biology in context* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Uji hipotesis kedua yaitu uji nilai gain ternormalisasi untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.

HASIL

Berdasarkan perhitungan *pretest* yang dilakukan pada kelas eksperimen dan

Wulandari, 2016). Adanya pembelajaran yang juga mengedepankan aspek proses sains seperti pembelajaran *Biology in context*, diharapkan pemahaman peserta didik menjadi lebih baik. Pemahaman peserta didik yang baik, akan terlihat melalui penilaian hasil belajar akan semakin baik pula.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian “Pengaruh Pembelajaran *Biology In Context* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik”.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *quasi-experiment* dengan desain penelitian *non equivalent control group design*. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu pembelajaran *Biology in context* dan variabel terikat pada penelitian ini yaitu hasil belajar kognitif peserta didik.

kontrol, diperoleh data rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 40,38 dengan nilai maksimum 54 dan minimum 18. Nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol yaitu sebesar 43,5 dengan nilai maksimum sebesar 70 dan nilai minimum 18. Perbedaan nilai antara kelas eksperimen dan kontrol pada perhitungan nilai *pretest* terbilang tidak signifikan. Hal tersebut didukung pula oleh persentase kategori nilai *pretest* kelas eksperimen dan kontrol yang dapat dikatakan keduanya cenderung memiliki tingkat pengetahuan awal yang rendah. Berdasarkan perhitungan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol, diperoleh nilai maksimum kelas eksperimen sebesar 84, nilai minimum sebesar 50 dengan rata-rata kelas sebesar 67,2. Persentase nilai *posttest* kelas eksperimen mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Kelompok kontrol dengan pembelajaran inkuiri terbimbing juga mengalami

peningkatan hasil belajar kognitif pada perhitungan nilai posttest. Nilai maksimum posttest kelas kontrol yaitu sebesar 74 dengan nilai minimum sebesar 36 dan rata-rata kelas sebesar 57,3. Peningkatan yang terjadi pada nilai posttest kelas kontrol Tabel 1. Persentase Kategori Nilai Peserta Didik

Rentang Nilai	Kategori	Pretest eksperimen	Posttest eksperimen	Pretest kontrol	Posttest kontrol
0 – 19	sangat rendah	2,78%	0	2,78%	0%
20 – 39	Rendah	36,11%	0	38,89%	11.11%
40 – 59	Sedang	61,11%	25%	47,22%	44.44%
60 – 79	Tinggi	0	61,11%	11,11%	44.44%
80 - 100	sangat tinggi	0	13,89%	0	0%
Persentase Kenaikan		66,4%		31,8%	

Data nilai peserta didik selanjutnya digunakan untuk perhitungan uji hipotesis dengan uji t pada taraf signifikansi 0,005. Nilai yang didapatkan dari uji t yang dilakukan dengan SPSS pada signifikansi 0,05 adalah 0,000. Syarat diterimanya H_0 pada uji t dengan SPSS yaitu apabila nilai signifikansi $> 0,05$. Berdasarkan hasil perhitungan uji t dengan SPSS yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hasil perhitungan dapat diinterpretasikan dengan adanya perbedaan (pengaruh) pembelajaran *Biology in context* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik pada kelompok eksperimen dan kontrol juga dihitung melalui perhitungan nilai gain ternormalisasi. Pada kelompok eksperimen diperoleh rata-rata nilai gain ternormalisasi sebesar 0,45 yang masuk dalam kategori sedang. Nilai gain ternormalisasi keseluruhan peserta didik pada kelompok eksperimen yaitu sebanyak 5 orang masuk ke dalam kategori rendah, 30 orang dalam kategori gain sedang, dan 1 orang masuk dalam kategori tinggi. Rata-rata nilai gain ternormalisasi pada kelompok kontrol sebesar 0,24 masuk ke dalam kategori rendah. Adapun keseluruhan nilai gain ternormalisasi peserta didik pada kelompok kontrol yaitu sebanyak 2 orang mengalami penurunan,

tidak sebesar peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen. Persentase kategori nilai *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

22 orang masuk ke dalam kategori rendah, dan 12 orang masuk kategori sedang. Hasil perhitungan nilai gain kedua kelompok bernilai positif dapat diinterpretasikan bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan hasil belajar. Persentase hasil perhitungan gain ternormalisasi pada masing- masing kelompok ditampilkan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Persentase Nilai Gain Ternormalisasi

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan uji t dengan menggunakan nilai selisih atau nilai gain *posttest* dan *pretest*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dibandingkan nilai $\alpha 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran *Biology in context* mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik berupa adanya peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik yang dapat

diketahui melalui perhitungan persentase kenaikan hasil belajar (Tabel 1).

Berdasarkan perbedaan nilai persentase kenaikan hasil belajar antara kelompok eksperimen dengan persentase kenaikan sebesar 66,4% dan kelompok kontrol dengan kenaikan 31,8% dapat diinterpretasikan bahwa pembelajaran dengan *Biology in context* dapat menaikkan prestasi hasil belajar kognitif peserta didik lebih baik dibandingkan pembelajaran inkuiri terbimbing. Peningkatan hasil belajar pada penggunaan model pembelajaran *Biology in context* juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Haristy *et al* pada tahun 2013.

Peningkatan hasil belajar kognitif pada kelompok eksperimen dapat terjadi karena pembelajaran *Biology in context* membantu peserta didik memahami ilmu pengetahuan alam dengan menyeluruh. Pada pembelajaran *Biology in context*, tema pembelajaran yang dipelajari pada pertemuan pertama akan digunakan untuk awalan memahami tema pertemuan kedua sehingga konsep yang dipelajari memiliki keterkaitan satu sama lain. Pembelajaran *Biology in context* juga menuntun peserta didik untuk lebih aktif menggali pengetahuan sendiri pada tahap elaborasi yang kemudian dikaitkan dengan konsep atau fenomena keseharian peserta didik. Adanya saling keterkaitan dan contoh nyata dari pembelajaran di kelas, membuat peserta didik menjadi lebih mudah memahami konsep ilmu pengetahuan alam (Nentwig *et al*, 2007).

Peningkatan hasil belajar kognitif pada masing-masing kelas dapat terjadi karena baik pembelajaran *Biology in context* ataupun inkuiri terbimbing keduanya merupakan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang membantu peserta didik untuk lebih baik dalam memahami konsep sains, penerapan konsep sains secara aplikatif, ataupun analisis fakta dan data yang ada. Hal ini terlihat dari perolehan persentase ranah

kognitif yang dijawab benar oleh peserta didik pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Persentase ranah kognitif yang dijawab benar oleh peserta didik

Kelas	Tingkat Kognitif		
	C2	C3	C4
Pre Eksperimen	40%	44%	37%
Post Eksperimen	74%	61%	67%
Pre Kontrol	41%	45%	44%
Post Kontrol	63%	56%	53%

Berdasarkan data kelas eksperimen, pada pengambilan nilai pengetahuan awal atau *pretest* dan pengambilan nilai akhir atau *posttest*, terjadi peningkatan persentase jawaban soal kategori C2 atau memahami yang dijawab benar oleh peserta didik sebesar 34% (tabel 2). Pada perhitungan persentase jawaban soal dengan tingkat kognitif C3 atau aplikasi pada kelas eksperimen terjadi peningkatan jumlah jawaban soal yang dijawab benar oleh peserta didik sebesar 17%. Peningkatan persentase soal C4 atau analisis yang dijawab benar oleh peserta didik kelas eksperimen antara *pretest* dan *posttest* sebesar 30%. Peningkatan yang terjadi pada kelompok eksperimen ini dapat terjadi karena selama proses pembelajaran, peserta didik diarahkan untuk menerapkan proses sains dalam pembelajaran. Pada setiap awal pembelajaran peserta didik diminta untuk berpikir menjawab soal yang berasal dari materi yang akan mereka pelajari. Kegiatan tersebut bertujuan agar peserta didik membiasakan proses sains seperti membuat dugaan sementara berdasarkan pemahaman mereka, mencoba menginterpretasi data hasil penelitian, dan mengkomunikasikan konsep tersebut di depan kelas. Pembiasaan penerapan proses sains dalam pembelajaran akan meningkatkan kemampuan analisis peserta didik, pemahaman peserta didik akan

konsep sains, dan aplikasi dari konsep sains tersebut (Julianto dan Nofiana, 2018).

Pada kelas kontrol dengan pembelajaran inkuiri terbimbing terjadi peningkatan persentase soal kategori C2 yang dijawab benar oleh peserta didik sebesar 22% (tabel 2). Pada perhitungan persentase soal C3, terjadi peningkatan sebanyak 11%. Persentase kenaikan jawaban benar soal C4 atau aplikasi pada kelas kontrol yaitu sebesar 9%. Peningkatan jumlah jawaban soal kategori C2, C3, dan C4 pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Hal ini dapat terjadi karena pada dasarnya baik pembelajaran *Biology in context* ataupun inkuiri terbimbing keduanya menggunakan pendekatan *scientific approach* sehingga secara umum keduanya meningkatkan kemampuan sains peserta didik. Perbedaan kedua kelompok yang menyebabkan unggulnya *Biology in context* yaitu pada model pembelajaran ini peserta didik dihadapkan dengan masalah masalah saintifik yang berasal dari lingkungan sekitar mereka dan proses menghubungkan satu konsep dengan konsep lain yang mempunyai penyelesaian yang sama. Pemberian contoh dari lingkungan sekitar peserta didik akan menaikkan minat peserta didik untuk belajar (Keller, 2010).

Berdasarkan nilai rata-rata *pretest* kelompok eksperimen dan kontrol, diketahui bahwa kedua kelompok tersebut memiliki selisih nilai *pretest* sebesar 3,2. Selisih nilai tersebut dapat diinterpretasikan bahwa kedua kelompok memiliki tingkat pemahaman dasar yang setara. Berdasarkan kesetaraan tingkat pemahaman peserta didik, peningkatan hasil belajar *posttest* ataupun perbedaan nilai *gain ternormalisasi* kelompok eksperimen dan kontrol (gambar 2) tidak dipengaruhi oleh perbedaan tingkat pemahaman awal peserta didik terhadap materi, melainkan karena perbedaan sintak model pembelajaran yang diterapkan.

Pada tahap pertama sintak pembelajaran *Biology in context* yang berbeda dengan pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu tahap kontak, peserta didik diajak untuk mengulang dan mengingat kembali pengetahuan dan pengalaman mereka tentang konsep sains yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Tahapan kontak diawal pembelajaran membuat peserta didik lebih antusias untuk belajar karena konsep yang akan dipelajari merupakan bagian dari pengetahuan ataupun pengalaman yang telah mereka miliki. Pembelajaran tidak lagi bersifat hapalan semata, tapi lebih nyata dan dekat dengan keseharian peserta didik. Keterkaitan antara pengalaman dan konsep ilmu yang akan dipelajari sejalan dengan teori belajar bermakna dan konstruktivisme sehingga dapat mengembangkan potensi kognitif peserta didik (Rahmah, 2013).

Tahap kedua dari sintak pembelajaran adalah keingintahuan. Pada tahap ini peserta didik diberikan pertanyaan yang membutuhkan pengetahuan lebih lanjut mengenai materi yang akan dipelajari. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan tersebut dengan jawaban sesuai pemahaman mereka. Tahapan pemberian soal dan pemberian jawaban oleh peserta didik ini melatih proses berpikir ilmiah mereka dengan pembiasaan membuat hipotesis dalam bentuk jawaban sesuai pemahaman peserta didik saat itu. Tahapan keingintahuan juga meningkatkan motivasi dan keingintahuan peserta didik akan konsep materi yang akan dipelajari. Motivasi sangat penting bagi keberhasilan proses pembelajaran karena akan membantu peserta didik untuk menyelesaikan konsep materi yang sulit. Adanya keingintahuan akan meningkatkan tingkat perhatian peserta didik yang kemudian akan meningkatkan motivasi belajar sehingga akan meningkatkan percaya diri peserta didik akan materi yang dipelajari. Adanya rasa percaya diri terhadap materi akan membantu peserta didik meningkatkan usaha peserta didik

dalam belajar sehingga hasil belajar menjadi lebih baik (Keller, 2010).

Pada tahap elaborasi peserta didik dilatih untuk berkomunikasi ilmiah melalui kerja kelompok dalam menjalankan penelitian sederhana. Pada tahap ini peserta didik juga dilatih untuk dapat menggunakan sumber pengetahuan lain seperti buku teks, internet ataupun interpretasi hasil penelitian mereka menjadi sebuah konsep sains. Tahapan pembelajaran serupa elaborasi juga terdapat pada sintak pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu tahap mengumpulkan dan menganalisis data. Tahap selanjutnya pada pembelajaran *Biology in context* yang mendukung keberhasilan pemahaman konsep sains peserta didik yaitu tahap pengambilan keputusan. Pada tahap pengambilan keputusan peserta didik dilatih untuk dapat mengkomunikasikan hasil elaborasi mereka baik secara lisan ataupun tertulis.

Tahap terakhir yang juga mendukung keberhasilan pembelajaran peserta didik pada pembelajaran *Biology in context* adalah tahap neksus. Pada tahap ini pengetahuan yang telah peserta didik dapatkan selama proses pembelajaran dikaitkan dengan konsep lain yang membutuhkan penyelesaian yang sama. Tahap neksus menghubungkan pemahaman konsep peserta didik yang didapatkan pada tahap elaborasi dan pengambilan keputusan dengan fenomena saintifik yang dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Neksus dapat membantu peserta didik untuk dapat memahami konsep sains atau IPA dengan lebih menyeluruh. Keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya membentuk pemahaman sains yang utuh sehingga IPA tidak lagi bersifat hapalan melainkan konsep yang mereka pahami.

Dengan adanya sintak pembelajaran yang mendukung pemahaman konsep sains dan relevansi sains di kehidupan nyata, pengetahuan peserta didik tidak lagi bersifat teoretik dan hapalan melainkan lebih luas dan menyeluruh hingga ke

tingkat aplikasi pada kehidupan. Pengetahuan IPA atau sains yang bersifat menyeluruh dapat membuat pencapaian hasil belajar kognitif peserta didik menjadi lebih baik.

SIMPULAN

Pembelajaran *Biology in context* mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Pembelajaran *Biology in context* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada kepala sekolah SMP Negeri 2 Bekasi, Drs. Samsu, M.Pd yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Bekasi. Terima kasih juga ditujukan kepada Iis Wantisah, M.Pd selaku guru pengampu mata pelajaran IPA kelas VIII yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjasari, P. (2014). Literasi Sains dalam Kurikulum dan Pembelajaran IPA SMP. *Prosiding Seminar Nasional PENSA VI*. 602-607.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Davis, S. (2016). Using Bloom's Taxonomy to Write Learning Outcomes. Pearson Blog. Diakses pada 20 April 2018, dari laman <https://www.pearsoned.com/using-blooms-taxonomy-to-write-learning-outcomes/>
- Gagne, R. M., Leslie, J. B. & Walter, W. W. (1992). *Principles of Instructional Design (4th ed)*. Texas: Hobcourt Brace Ivanovich.

- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Score. [Online]. Diakses pada Maret 2018, dari laman <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>
- Hardianti, Y., Sartono, N. & Dewahrani, Y. R. (2014). Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Bilingual terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 30-36.
- Haristy, D. R., Enawaty, E. & Lestari, I. (2013). Pembelajaran Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA Negeri 1 Pontianak. [Online]. Diakses pada Maret 2018, dari laman <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/4002/pdf>
- Hernani. & Mudzakir, A. (2010). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Literasi Sains dan Teknologi Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 15 (1), 29-34.
- Julianto, T & Nofiana, M. (2018). Upaya Peningkatan Literasi Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Keunggulan Lokal. *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 9 (1), 24-35.
- Keller, M. J. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance; The ARCS Model Approach*. New York: Springer.
- Kemdikbud. (2017). *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (cetakan keempat)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Listianingrum, N., Maridi. & Aminah, S. N. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing *Biology in context* untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 178-186. [Online]. Diakses pada April 2018, Diperoleh dari laman <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/11411/8096>
- Nentwig, P. M., & Demuth, R. (2007). Chemie im Kontext: Situating Learning in Relevant Contexts while Systematically Developing Basic Chemical Concepts. *Journal of Chemical Education*, 84(9), 1439–1444.
- Mahfudiani, F. C. (2015). *Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium IPA di SMA Negeri Se-Kabupaten Sleman*. Program Studi Manajemen Pendidikan. Fakultas Ilmu Pendidikan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Miarsyah, M., Putrawan, I. M. & Wulandari, M. (2016). Hubungan Antara Kesungguhan (*Conscientiousness*) dengan Hasil Belajar Biologi: Studi Korelasional terhadap Siswa Kelas X MIPA di SMA Negeri 38 Jakarta. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1). 28-33.
- [OECD] Organisation for Economic Co-operation and Development. (2009). PISA Assessment Framework; Key Competencies in Reading, Mathematics, and Science. OECD Publishing. Diperoleh dari laman <http://www.oecd.org/pisa/publication/s/>
- Parchmann, I., Gräsel, C., Baer, A., & Nentwig, P. (2006). “Chemie im Kontext”: A Symbiotic Implementation of a Context based Teaching and Learning Approach. *International Journal of Science*. (December 2014), 37–41.

- Rahmah, Nur. (2013). Belajar Bermakna Ausubel. *Al-Khwarizmi*. 1 (Maret 2013), 43-48.
- Rakhmawan, A., Setiabudi, A. & Mudzakir, A. (2015). Perancangan Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri pada Kegiatan Laboratorium. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 1(1), 145-154.
- Riyadi, I. P., Prayitno, A. B. & Marjono. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) pada Materi Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Siswa Kelas XI IPA SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Penelitian Biologi*. 7(2), 80-93.
- Rustaman. (2006). *Materi dan Pembelajaran IPA*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sartono, N., Rusdi. & Handayani, R. (2017). Pengaruh Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)* dan *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Analisis Siswa SMAN 27 Jakarta pada Materi Sistem Imun. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*. 10(1), 58-64
- Siregar, E. & Nara, H. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Suparman, Atwi. (2001). *Desain Instruksional*. Jakarta: PAU-PPAI Dirjen Dikti Depdikbud.
- Suprijono, Agus. (2016). *Model-Model Pembelajaran Emansipatoris*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.
- Susiati, A., Adisyahputra & Miarsyah, M. (2018). Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dengan Kemampuan Literasi Sains Guru Biologi SMA. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 1-12.
- Sutrisno, P. L. V & Siswanto, T. B. (2016). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 6(1), 111- 120.
- Tahar, I. & Enceng. (2006). Hubungan Kemandirian dan Hasil Belajar pada Pendidikan Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*. 7(2), 91-101
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M. & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia. Journal of Social and Behavioral Science* 59 (2012), 110-116.
- Udompong, L. & Suwimon, W. (2014). Diagnosis of The Scientific Literacy Characteristics of Primary Student. *Procedia. Journal of Social and Behavioral Science* 116, 5091-5096
- Wilson, L. O. (2010). *Anderson and Krathwohl – Bloom's Taxonomy Revised*. Diperoleh pada 8 Mei 2018, dari <http://thesecondprinciple.com/teaching-essentials/beyond-bloom-cognitive-taxonomy-revised/>
- Winkel, W. S. (1991). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Penerbit Grasindo.
- Wuryaningrum, V., Sartono, N. & Dewahrani, Y. R. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Bilingual dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 10-16