

Peran Model *Project Based Learning* dalam Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas XI IPA melalui Materi Fluida Statis

Rani Nur Arifah Agus Fajrina¹, Supriyono Koes Handayanto², Arif Hidayat²

^{1,2}Pendidikan Fisika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 13-11-2018

Disetujui: 05-03-2018

Kata kunci:

project based learning model;
creative thinking ability;
static fluid material;
model project based learning;
kemampuan berpikir kreatif;
materi fluida statis

Alamat Korespondensi:

Rani Nur Arifah Agus Fajrina
Pendidikan Fisika
Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang
E-mail: rani.fajrina92@gmail.com

ABSTRAK

Abstract: This study aims to analyze students' ability to think creatively of class XI IPA in SMAN 1 Grogot Ground in the academic year 2017/2018 on static fluid material. This research type is quasi experiment of post-test design only control group design with sample counted 64 student. The test used is essay about 5 questions with reliability value of 0.78. The data obtained were analyzed using one-way anova and showed that the PjBL model influenced creative thinking ability by 63% and the mean value of the experimental class (82.18) > (67.50) the mean value in the control class. This shows the influence of the PjBL model on the ability to think creatively, so it is advisable to apply it to other physics materials.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI IPA di SMAN 1 Tanah Grogot tahun ajaran 2017/2018 pada materi fluida statis. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen desain *post-test only control group design* dengan sampel sebanyak 64 siswa. Tes yang digunakan berupa soal esai sebanyak 5 soal dengan nilai reliabilitas sebesar 0,78. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *one-way anova* dan menunjukkan bahwa model PjBL memengaruhi kemampuan berpikir kreatif sebesar 63% dan nilai rata-rata kelas eksperimen (82,18) > (67,50) nilai rata-rata pada kelas kontrol. Ini menunjukkan adanya pengaruh model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif sehingga disarankan untuk menerapkannya pada materi fisika lainnya.

Teknologi dan pengetahuan sudah maju dengan sangat cepat. Sains tidak terlepas dari perkembangan ini khususnya pada kehidupan. Fisika merupakan cabang sains yang ikut berperan penting. Mengingat fisika juga memberikan sumbangan yang nyata pada perkembangan teknologi, maka siswa dituntut untuk dapat berpikir kreatif, kritis, inovatif, dan mampu bertindak dengan pemikiran yang logis. Tak hanya itu, model pembelajaran harus dapat membuat siswa termotivasi dan tertarik untuk mempelajarinya. Oleh sebab itu, dalam penerapannya perlu mempertimbangkan pembelajaran yang efektif dan efisien. Menurut Gough sebagaimana dikutip oleh (Anwar, Aness, Khizar, Naseer, & Muhammad, 2012)), kemampuan berpikir dipandang sangat penting bagi orang-orang berpendidikan untuk mengatasi dunia yang cepat berubah. Di dalam pembelajaran fisika tidak hanya mempelajari pengetahuan berupa fakta, hukum, prinsip, konsep, tetapi juga belajar cara memperoleh informasi berupa pengetahuan prosedural, prinsip kerja teknologi dan sains, keterampilan berpikir dan kerja ilmiah sehingga dalam pembelajaran fisika diperlukan kemampuan berpikir kreatif.

Kegiatan belajar dalam pembelajaran fisika dapat menghasilkan gagasan maupun karya nyata dan menciptakan sesuatu yang baru dengan mempertimbangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, para peneliti juga menemukan bahwa berpikir kreatif juga dapat berkontribusi penting untuk akuisisi informasi dan pendidikan keterampilan (Anwar, Shamim-ur-Rasool, & Haq, 2012). Dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai, siswa dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatifnya. Sehingga dalam pembelajaran fisika diperlukan strategi serta rancangan tepat yang berpusat pada siswa agar dapat melibatkan siswa baik secara intelektual maupun emosional serta menarik perhatian siswa untuk belajar atas kemauannya sendiri.

Strategi pembelajaran diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara optimal. Model *Project-Based Learning* diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran dalam membantu siswa agar berpikir kreatif dalam pembelajaran fisika. Model PjBL mengacu pada filosofi konstruktivisme. Siswa mengonstruksi pengetahuannya sendirimelalui aktifitas dan melalui pengalaman nyata yang bermakna (Siwa, Muderawan, & Tika, 2013). Dimana melalui model *project based learning* siswa melakukan penelitian untuk mengerjakan dan menyelesaikan suatu proyek sehingga siswa terlibat langsung dalam suatu kegiatan pembelajaran (Abidin, 2014:167).

Pembelajaran menggunakan model PjBL melibatkan siswa dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadikan siswa lebih mandiri sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mereka. Ada empat aspek yang harus dipenuhi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*) dalam memberikan gagasan terhadap suatu masalah, berpikir orisinal (*originality*) dalam menghasilkan gagasan yang lain, dan merinci (*elaboration*) dalam memberikan gagasannya (Munandar, 2009).

Dari uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini menyelidiki perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa antara siswa yang mengikuti model PjBL dengan MPK.

METODE

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *post-test only control group design*. Desain ini dipilih karena dalam penelitian ini untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kreatif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun rancangan dalam penelitian ini disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	X ₁	O ₁
Kontrol	X ₂	O ₂

(Gall, Gall, & Borg, 2003)

Keterangan

X₁ = menggunakan model *project based learning*

X₂ = menggunakan model konvensional

O₁ = pengambilan nilai *post-test* pada kelas eksperimen

O₂ = pengambilan nilai *post-test* pada kelas kontrol

Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Tanah Grogot pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas XI IPA (XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, dan XI IPA 4) dengan jumlah populasi pada penelitian ini sebanyak 142. Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, dimana pemilihan subjek dilakukan secara random, namun tidak dilakukan secara langsung pada semua siswa melainkan pada kelas sebagai kelompok (*cluster*). Adapun kelas yang digunakan yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen sebanyak 32 siswa, dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol sebanyak 32 siswa.

Analisis Data Tabel 2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis one-way anova dengan *SPSS 16.0*. Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

HASIL

Ada beberapa uji prasyarat sebelum melakukan uji *one-way* anova, yaitu uji normalitas, dan uji homogenitas. Adapun hasil dari uji normalitas pada data tes kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen (PjBL) memiliki nilai signifikansi sebesar 0,174 ($p > 0,05$) dan pada kelas kontrol (konvensional) memiliki nilai signifikansi sebesar 0,200 ($p > 0,05$) menunjukkan bahwa seluruh data terdistribusi normal. Begitu pula pada hasil uji homogenitas pada KBK di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,894 ($p > 0,05$) yang artinya bahwa varian antar kelompok adalah sama (homogen).

Uji *one-way* anova adalah uji satu jalur dan dibantu dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows*. Data hasil penelitian kemampuan berpikir kreatif untuk kelas eksperimen yang belajar dengan PjBL dan kelas kontrol yang belajar dengan MPK disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

KBK					95% Confidence Interval for Mean		Minimu m	Maxi mum
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound		
PjBL	32	82.19	10.471	1.851	78.41	85.96	75	90
MPK	32	67.50	10.779	1.906	63.61	71.39	55	85
Total	64	74.84	12.881	1.610	71.63	78.06	55	90

Keterangan:

KBK = Kemampuan berpikir kreatif

PjBL = Model *project based learning*

MPK = Model pembelajaran konvensional

Kelompok siswa dengan pembelajaran model *project based learning* memperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, yaitu dengan nilai rata-rata kelas eksperimen (82,19) lebih besar daripada nilai rata-rata kelas kontrol (67,50).

Kemampuan berpikir kreatif siswa dilihat dari perolehan skor terendah di masing-masing kelompok menunjukkan bahwa kelompok MPK terlihat masih dalam kriteria kurang kreatif. Hal ini karena masih adanya siswa yang memperoleh skor terendah 55, sementara pada kelompok PjBL skor terendah siswa adalah 75.

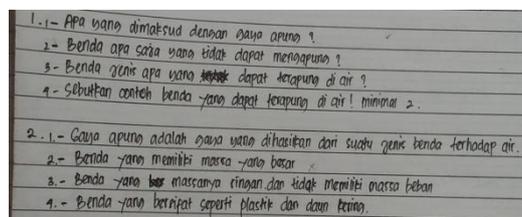
Indikator untuk tes kemampuan berpikir kreatif berjumlah lima soal yang terdiri atas dua soal kemampuan berpikir lancar (*fluency*), satu soal kemampuan berpikir luwes (*flexibility*), satu soal kemampuan berpikir orisinal (*originality*), dan satu soal kemampuan merinci (*elaboration*). Adapun nilai persentase untuk keempat indikator kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Persentase untuk Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

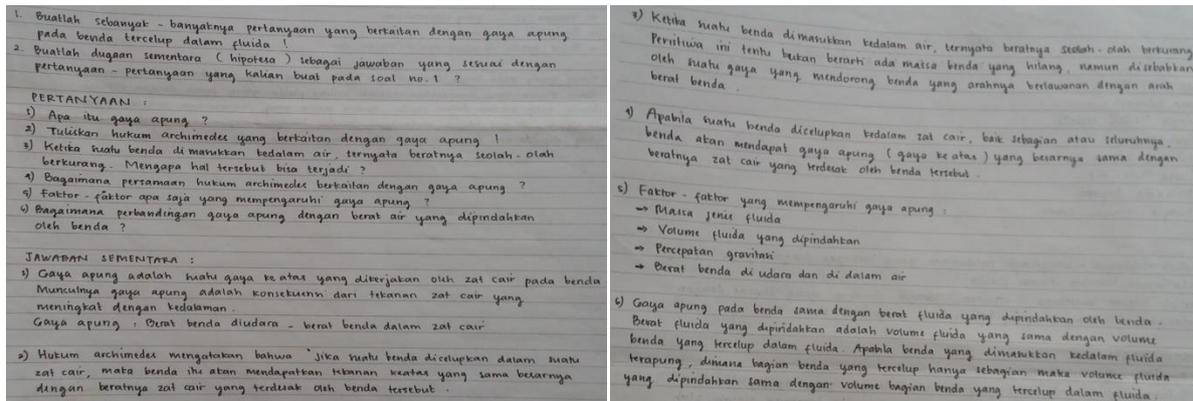
Kemampuan Berpikir Kreatif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)	88,28 %	67,19 %
Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)	70,31 %	46,88 %
Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>)	78,91 %	66,40 %
Memerinci (<i>Elaboration</i>)	70,31 %	51,56 %

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif yang terdiri atas empat aspek menunjukkan bahwa nilai persentase indikator kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai persentase indikator kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen aspek KBK yang diperoleh melalui tes diketahui bahwa aspek yang memiliki rata-rata skor tertinggi adalah aspek berpikir lancar (*fluency*). Begitu pula pada kelas kontrol, aspek yang memiliki rata-rata skor tertinggi adalah aspek berpikir lancar (*fluency*). Meskipun demikian, kelas eksperimen masih lebih unggul daripada kelas kontrol.

Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat dari cara siswa menyelesaikan soal tersebut. Ada empat aspek kemampuan berpikir kreatif yang diukur dalam penelitian ini, namun hanya ada satu aspek kemampuan berpikir kreatif yang ditampilkan pada penelitian ini, yaitu kemampuan berpikir lancar. Adapun kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif pada aspek kemampuan berpikir lancar pada kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada gambar 1.

**Gambar 1. Jawaban Siswa pada Kelas Kontrol**

Gambar 1 menunjukkan cara siswa menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol dan gambar 2 cara siswa pada kelas eksperimen.



Gambar 2. Jawaban Siswa pada Kelas Eksperimen

Gambar di atas menunjukkan cara siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kontrol yang sangat kontras. Siswa dalam kelas kontrol hanya dapat memberikan sebanyak empat pertanyaan beserta jawaban yang mendasar terkait gaya apung, sementara pada kelas kontrol siswa dapat membuat enam pertanyaan beserta jawabannya dengan detail. Uji Anova yang digunakan merupakan *one-way* Anova atau Anova satu jalur dibantu dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows*. Hasil uji hipotesis Anova satu jalur disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Hipotesis *one-way* Anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3451.562	1	3451.562	30.567	.000
Within Groups	7000.875	62	112.917		
Total	10452.438	63			

Pada tabel 4. *one-way* Anova menunjukkan nilai signifikansi pada kemampuan berpikir kreatif sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa “Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen yang diberi pembelajaran menggunakan model *project based learning* dengan kelas kontrol yang diberi pembelajaran menggunakan model konvensional”.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Tanah Grogot dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) pada kelas eksperimen yaitu XI IPA 1 dan menggunakan model pembelajaran konvensional (MPK) pada kelas kontrol yaitu XI IPA 2. Penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberi perlakuan PjBL dan MPK. Hasil analisis data dengan menggunakan uji *one-way* Anova menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen yang diberi pembelajaran menggunakan PjBL dengan kelas kontrol yang diberi pembelajaran konvensional. Pengaruh model terhadap kemampuan berpikir kreatif sebesar 63,3%. Bahkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model PjBL dapat memengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Marlinda, 2012), dan (Dewi, Garminah, & Pudjawan, 2013) yang menyatakan bahwa dengan model pembelajaran konvensional dan dengan pembelajaran berbasis proyek terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa antara kelompok.

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif terdiri atas empat aspek, yaitu berpikir lancar (*fluency*) dalam menyelesaikan masalah, berpikir luwes (*flexibility*) untuk menghasilkan gagasan, berpikir orisinal (*originality*) untuk memberikan gagasan yang berbeda, dan (*elaboration*) berpikir secara terperinci. Dari keempat aspek tersebut menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen kemampuan berpikir kreatif siswa dengan rata-rata skor tertinggi adalah aspek berpikir lancar (*fluency*), begitu pula pada kelas kontrol, aspek berpikir lancar (*fluency*) merupakan aspek yang memiliki rata-rata skor tertinggi. Meskipun demikian, kelas eksperimen masih lebih unggul daripada kelas kontrol.

Hasil pekerjaan siswa pada soal kemampuan berpikir kreatif aspek kemampuan berpikir lancar, menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek menunjukkan hasil yang lebih baik daripada hasil pekerjaan siswa pada kelas kontrol. Hasil ini sesuai dengan penelitian Luthvitasari (2012) menyatakan bahwa pada aspek berpikir lancar (*fluency*) siswa memperoleh skor tertinggi. Hal ini membuktikan bahwa kelas eksperimen dengan pembelajaran berbasis proyek lebih baik dalam meningkatkan aspek berpikir lancar siswa.

Siswa menemukan konsep dan mengkonstruksi pengetahuan mereka melalui proyek yang telah diberikan. Dalam penerapannya siswa diajak untuk mengoptimalkan kegiatan secara berkelompok untuk menyelesaikan proyek melalui percobaan-percobaan yang berkaitan dengan lingkungan sekitar siswa. Siswa bebas dalam mencari sumber informasi atau bertanya pada guru fisika di luar jam pelajaran fisika. Siswa berdiskusi dan bekerja sama dalam menyelesaikan proyek. Hal ini dapat terlihat bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang aktif baik dalam individu maupun dalam kelompok sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir produktif dalam memecahkan masalah riil dalam lingkungan (Mahanal et al., 2010).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa terpengaruh melalui model *PjBL*. Dapat dilihat dari nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dari hasil tes yang telah dikerjakan siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Purbalaksmi, dkk (2013), Marlinda (2012) dan Utami (2015), menyatakan bahwa penerapan model *PjBL* dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata siswa yang belajar menggunakan model *PjBL* lebih tinggi daripada menggunakan MPK. Meskipun penelitian ini hanya terbatas pada variabel terikatnya yaitu kemampuan berpikir kreatif, namun harapan untuk penelitian selanjutnya bisa menjadi referensi untuk mengetahui secara maksimal dari segala aspek kemampuan siswa melalui model *PjBL* ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa berbeda antara siswa yang mengikuti model *PjBL* dengan siswa yang belajar dengan MPK. Hal ini dapat terlihat dari perbedaan tinggi nilai rata-rata di kelas eksperimen dan di kelas kontrol pada kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dikarenakan melalui pembelajaran *PjBL*, siswa terlibat secara langsung dalam pengalaman belajar yang nyata secara mandiri, sehingga siswa dapat berpikir lancar (*fluency*) dalam menyelesaikan masalah, berpikir luwes (*flexibility*) untuk menghasilkan gagasan penyelesaian masalah, berpikir orisinal (*originality*) untuk memberikan gagasan yang berbeda dan berpikir terperinci (*elaboration*) dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya pada aspek berpikir kreatif.

Saran penelitian yang dapat diberikan (1) perlu diadakan penelitian lanjutan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMAN 1 Tanah Grogot. Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat meningkat melalui salah satu model pembelajaran menurut kajian literatur yaitu model *PjBL*, (2) penerapan pembelajaran berbasis proyek sebaiknya dilakukan dalam kelompok kecil sehingga semua siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Anwar, M. N., Aness, M., Khizar, A., Naseer, M., & Muhammad, G. (2012). Relationship of Creative Thinking with the Academic Achievements of Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 1(3), 1–4. Retrieved from http://ijoe.org/IJJE_01_03_12.pdf.
- Anwar, M. N., Shamim-ur-Rasool, S., & Haq, R. (2012). A Comparison of Creative Thinking Abilities of High and Low Achievers Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*, 1(1), 3–8. Retrieved from http://www.ijoe.org/volume1/IJJE_04_v1_i1_2012.pdf.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). The Nature of Education Research. *Educational Research: An Introduction*. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1996-97171-000>
- Luthvitasari, N. (2012). Implementasi Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif, dan Kemahiran Sains. *Journal of Innovative Science Education*, 1(2), 92–97. Retrieved from <file:///C:/Users/PASCAS-1/AppData/Local/Temp/630-Article%20Text-1206-2-10-20130316.pdf>.
- Mahanal, S., Darmawan, E., Corebima, A. D., Zubaidah, S. (2010). Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (*PjBL*) pada Materi Ekosistem terhadap Sikap dan Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Malang. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.24127/bioedukasi.v1i1.179>.
- Marlinda, N. L. P. M. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kinerja Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(2), 1–22. Retrieved from http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/483/275.
- Munandar, U. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Siwa, I. B., Muderawan, I. W., & Tika, I. N. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia terhadap Keterampilan Proses Sains ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(3), 1–13. Retrieved from http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/794/579