

Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif

Andri Tri Nugroho*, Tri Jalmo, Arwin Surbakti

Pendidikan biologi FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri
Bojonegoro No. 1 Bandar Lampung

**e-mail*: andritrinugroho123@gmail.com, Telp: +682176329565

Received: January 21, 2019

Accepted: February 8, 2019

Online Published: May 2, 2019

Abstract: *The Effect of Project Based Learning (PjBL) Model toward Communication and Creative Thinking Ability of Students in Science Learning Material for Environmental Pollution in SMP IT Fitrah Insani. This research was conducted to determine the effect of the Project Based Learning (PjBL) model on the communication and creative thinking ability of SMP IT Fitrah Insani students in Science learning material on environmental pollution. The design used in the study was a pretest-posttest non-equivalent control group design. The subject of the research were students of class VII A and VII C, which were 60 students that were selected through cluster random sampling technique. The data analysis were pretest-posttest and N-gain score were tested using the Independent sample t-Test and Mann-Whitney U test. The results showed that there was an effect of using Project Based Learning model toward communication and creative thinking skills*

Keywords: *communication skills, creative thinking, project based learning*

Abstrak: **Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Materi Pencemaran Lingkungan di SMP IT Fitrah Insani.** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif peserta didik SMP IT Fitrah Insani pada pembelajaran IPA materi Pencemaran Lingkungan. Desain yang digunakan dalam penelitian adalah *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII dengan sampel penelitian adalah kelas VII A dan VII C yang berjumlah 60 peserta didik yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Data analisis berupa nilai pretes-postes dan *N-gain* yang di uji menggunakan *Independent sample t-Test* dan uji *Mann-Whitney U*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan model *Project Based Learning* terhadap kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif.

Kata kunci: *berpikir kreatif, kemampuan komunikasi, project based learning*

PENDAHULUAN

Abad ke 21 merupakan tantangan bangsa Indonesia khususnya di bidang pendidikan dalam membentuk generasi muda agar terampil dalam berpikir kreatif, memecahkan masalah, bijak dalam membuat keputusan, suka bermusyawarah, dan dapat mengomunikasikan gagasannya secara efektif serta mampu bekerja efisien baik individu maupun kelompok. Karena mengetahui pengetahuan saja tidak cukup untuk menghadapi kehidupan yang semakin kompleks dan berubah secara cepat (Warsono dan Haryanto, 2012: 1). Sejalan dengan itu kemampuan yang harus dimiliki pada abad ke 21 menurut Trilling dan Fadel (2009: 32) seseorang harus memiliki keterampilan berpikir kreatif dan inovasi, pemikiran kritis, pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi.

Faktanya kemampuan berpikir kreatif dan berkomunikasi individu Indonesia masih tergolong rendah. Pernyataan ini ditunjukkan dari peringkat kreativitas Indonesia berdasarkan *Global Creativity Index* tahun 2010 bahwa Indonesia menempati peringkat 81 dari 82 negara. Aspek yang dinilai meliputi toleransi, talenta, dan teknologi pada bidang sains dan teknologi, bisnis dan manajemen, kesehatan, pendidikan, budaya dan *entertainment* (Martin, 2011: 37). Permasalahan ini diduga dapat terjadi karena pendidikan di Indonesia lebih ditekankan pada hafalan dan mencari satu jawaban yang benar terhadap soal-soal yang diberikan sehingga proses pemikiran tingkat tinggi termasuk berpikir kreatif dan kemampuan berkomunikasi jarang dilatih (Munandar, 2009: 7).

Pemasalahan dijumpai juga pada saat observasi di SMP IT Fitrah Insani, pembelajaran dengan kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi belum

diterapkan secara baik karena dalam penerapannya pendidik hanya model pembelajaran diskusi. Hal ini membuat peserta didik menjadikan pendidik sebagai sumber informasi utama dalam pembelajaran, sehingga kurang memberdayakan peserta didik dalam kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi. Meskipun pembelajaran sudah diberikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), namun masih saja pendidik yang banyak berperan untuk dalam menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam LKPD. Selain itu yang menjadi kendala adalah peserta didik tidak secara total dalam mengikuti pembelajaran dikarenakan peserta didik kurang berusaha dalam menemukan informasi sendiri, sehingga hal ini mengurangi makna dari pembelajaran aktif dan efektif. Oleh karena itu dibutuhkan model pembelajaran efektif yang baik dan benar untuk membentuk peserta didik dapat belajar mandiri tanpa melupakan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik, salah satunya dengan menggunakan model *project based learning (PjBL)*.

PjBL merupakan model pembelajaran berbasis proyek yang menerapkan pendekatan pembelajaran inovatif, pada pembelajar kontekstual melalui kegiatan yang kompleks, lebih menekankan pada pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk menghasilkan suatu karya. Karya yang dihasilkan dapat berupa suatu rancangan, model, *prototipe* atau produk nyata yang dapat diterapkan di masyarakat (Anas dan Murti, 2016: 398). Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah dan tugas yang bermakna (Thomas, 2000) dan (Kamdi, 2007).

Penelitian terdahulu tentang pengaruh model *PjBL* terhadap

kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi yang telah dilakukan didapatkan hasil peserta didik menjadi lebih aktif bertanya, menjawab dan berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah. Pembelajaran menggunakan *PjBL* menjadi pengalaman bermakna karena memungkinkan peserta didik menguasai suatu konsep, memecahkan suatu masalah melalui penyelesaian proyek dan memberi kesempatan berpikir kritis, mengomunikasikan dan kreatif, dengan aspek kognitif, kreatif dan afektif serta kemampuan komunikasi peserta didik meningkat (Noviyana, 2017: 114-116).

Berdasarkan latar belakang, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Project Based Learning* (*PjBL*) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Materi Pencemaran Lingkungan di SMP IT Fitrah Insani”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil bulan Agustus-September tahun pelajaran 2018/2019 di SMP IT Fitrah Insani. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VII. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yakni peserta didik kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol yang terdiri dari masing-masing kelas berjumlah 30 sehingga total dari kedua kelas adalah 60 peserta didik. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan berdasarkan teknik *purposive sampling*. Desain pada penelitian ini adalah *Pretest-Posttest non equivalent Control Group Design* (Arikunto, 2013: 117).

Penelitian ini dilakukan dua kali pertemuan, pada kelas eksperimen dilakukan dengan model pembelajaran *project*

based learning dan pada kelas kontrol dilakukan dengan model pembelajaran diskusi. Pelaksanaan penelitian ini meliputi pemberian tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen dan kontrol. Kemudian memberikan perlakuan dengan menerapkan model *PjBL* di kelas eksperimen dan menerapkan model diskusi di kelas kontrol. Selanjutnya pada akhir pertemuan, masing-masing kelas diberikan *posttest* dan mengumpulkan produk pada kelas eksperimen.

Data kemampuan berpikir kreatif peserta didik diperoleh dari pretes, postes dan *N-gain*. Selanjutnya data kemampuan berpikir kreatif dan berkomunikasi peserta didik baik secara lisan maupun tertulis diperoleh dari presentasi dan pembuatan laporan, serta penilaian produk. Pengambilan data test yaitu dengan soal pretes dan postest dibuat sama yang dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran. Data nilai pretes, postes, dan *gain score* (*N-gain*) pada kelompok eksperimen dan kontrol dianalisis kemudian dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas, uji homogenitas, pengujian hipotesis, uji kesamaan dan perbedaan dua rata-rata serta uji *Mann-Whitney U*. Kemudian setelah diperoleh data lalu dikategorikan disesuaikan dengan beberapa kriteria seperti Tabel 1.

Tabel 1. Penentuan kelompok kategori berpikir kreatif

Nilai	Kategori
$86\% \leq A \leq 100\%$	Sangat Baik
$76\% \leq B \leq 85\%$	Baik
$60\% \leq C \leq 75\%$	Cukup
$55\% \leq D \leq 59\%$	Kurang
$E \leq 54\%$	Kurang Sekali

Sumber: Purwanto (2013: 103).

Tabel 2. Data hasil Kemampuan komunikasi lisan

Kelas	Rata-rata total	Rata-rata per indikator				
		Pandangan Mata	Penyampaian Informasi	Bertanya atau Menanggapi	Pemahaman isi materi	Penggunaan Bahasa
E	83,55 (B)	82,22 (B)	83,33 (B)	86,66 (SB)	83,33 (B)	82,22 (B)
K	75,11 (C)	76,66 (B)	74,44 (C)	68,88 (C)	78,88 (C)	76,66 (C)

Keterangan : E = Ekeperimen, K= Kontrol, B= Baik, dan C= Cukup

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh dari data penilaian kemampuan komunikasi, kemampuan berpikir kreatif, dan penilaian produk peserta didik.

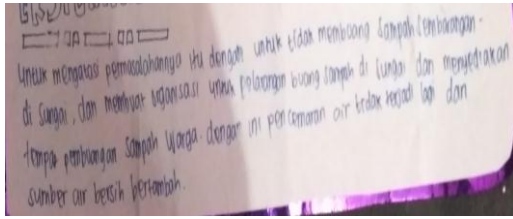
Berdasarkan (Tabel 2) diketahui bahwa hasil kemampuan komunikasi secara lisan pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu dengan kriteria “baik” dibanding dengan kelas kontrol yang memiliki kriteria “cukup”. Selain itu pada kelas eksperimen lebih aktif pada indikator bertanya dan menanggapi dengan kriteria “sangat baik” dibanding kelas kontrol. Karena pada kemampuan komunikasi lisan pada bertanya atau menanggapi pertanyaan peserta didik sering bertanya dan menanggapi pertanyaan yang sesuai dengan materi pembelajaran. Sejalan dengan itu dijelaskan oleh Tinker (1992) dalam Colley (2008), bahwa pembelajaran proyek identik dengan pembelajaran berbasis sains, yaitu sesuatu yang dikerjakan oleh para ilmuwan. Peserta didik yang terlibat dalam proyek secara menyeluruh akan memilih topik, memutuskan pendekatan, melakukan eksperimen, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan hasil proyek yang dikerjakan.

Tabel 3. Data hasil kemampuan komunikasi tertulis

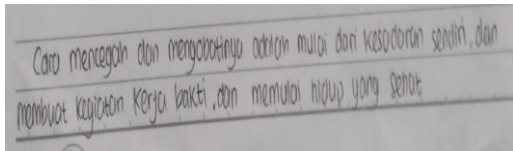
Kelas	Rata-rata total	Rata-rata per indikator		
		Isi Tulisan	Bahasa Penulisan	Teknik Penulisan
E	85,55 (SB)	86,66 (SB)	85,55 (SB)	84,44 (B)
K	75,18 (C)	74,44 (C)	76,66 (B)	74,44 (C)

Keterangan : E= Ekeperimen, K= Kontrol, SB= Sangat Baik, B= Baik dan C= Cukup

Berdasarkan (Tabel 3) diketahui bahwa hasil kemampuan komunikasi secara tertulis pada kelas eksperimen lebih baik yaitu dengan kriteria “sangat baik”, sedangkan pada kelas kontrol lebih rendah yaitu dengan kriteria “cukup”. Terutama pada isi dan bahasa tulisan yaitu “sangat baik” pada kelas eksperimen. Karena kemampuan komunikasi tertulis pada isi dan bahasa penulisan, peserta didik dapat menuliskan sebuah gagasan solusi yang tepat untuk menanggulangi masalah pencemaran lingkungan.



Gambar 1. Contoh bahasa penulisan komunikasi tertulis kelas eksperimen.



Gambar 2. Contoh bahasa penulisan komunikasi tertulis kelas kontrol.

Pada Gambar 1 peserta didik menuliskan penjelasan dengan menggunakan bahasa yang baik dan benar serta menggunakan tanda baca yang baik. Sedangkan pada Gambar 2 peserta didik hanya menjelaskan dengan singkat dan menggunakan bahasa yang kurang tepat.

Tabel 4. Data hasil *N-gain* keterampilan berpikir kreatif

Nilai	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$	Uji <i>t-Test</i>
<i>N-gain</i>	E	0,75 ± 0,089	Sig 0,00
	K	0,65 ± 0,095	

Ket: \bar{X} = Rata-rata, Sd = Standar deviasi, E = Eksperimen, K= Kontrol

Berdasarkan (Tabel 4) diketahui bahwa *N-gain* pada kedua kelas kelompok yang dilakukan uji *t-Independent Sample t-Test* nilai *N-gain* kelompok eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Maka artinya *N-gain* kedua kelompok berbeda signifikan. Data hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa model PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Peserta didik menjadi lebih aktif ketika kegiatan belajar mengajar, dalam hal ini peserta didik

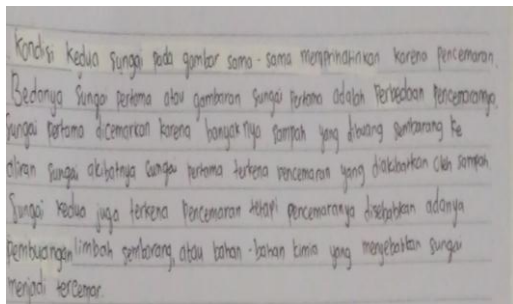
terlatih dalam mengungkapkan pendapat, memberi solusi dan dapat menyelesaikan suatu permasalahan dari sudut pandang yang berbeda dalam bentuk produk dalam sebuah proyek. Hasil data terlihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap nilai pretes, postes dan produk dari kedua kelas, yaitu kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait dengan model PjBL, bahwa model PjBL dapat melatih dan memahami berpikir kompleks dan mengetahui bagaimana mengintegrasikannya dalam bentuk keterampilan. Model PjBL sering dikaitkan dengan kehidupan nyata, mampu memanfaatkan pencarian berbagi sumber, berpikir kritis, dan mempunyai keterampilan pemecahan masalah dengan baik yang akan mampu melengkapi proyek mereka (Maula, 2014 : 4).

Tabel 5. Data hasil uji statistik *N-gain* setiap indikator

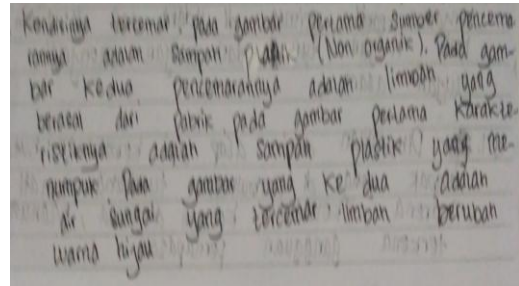
Indikator	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$	Uji <i>t-Test</i>	Uji <i>mann-withney U</i>
A	E	0,69 ± 0,11	0,00	0,001
	K	0,58 ± 0,12		
B	E	0,82 ± 0,27	0,01	0,012
	K	0,63 ± 0,24		
C	E	0,79 ± 0,13	0,26	0,047
	K	0,69 ± 0,18		
D	E	0,75 ± 0,27	0,05	0,036
	K	0,62 ± 0,26		

Ket. A= Berpikir lancar; B= Berpikir luwes; C= Merinci; D= Berpikir Orisinil; E= Eksperimen K= Kontrol

Berdasarkan (Tabel 5) terdapat peningkatan pada setiap indikator yaitu pada *fluency* (berpikir lancar), *flexibility* (berpikir luwes), *elaboration* (merinci) dan *originality* (orisinil) pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Sehingga terdapat perbedaan secara signifikan antara kedua kelompok. Peningkatan secara signifikan juga terjadi pada masing-masing indikator dari berpikir kreatif yaitu *fluency* (berpikir lancar), *flexibility* (berpikir luwes), *elaboration* (merinci) dan *originality* (orisinil). Peningkatan yang terjadi pada *fluency* karena adanya penerapan model PjBL yaitu pada tahap mendesain proyek atau pembuatan proyek karena dalam tahapan ini peserta didik dapat mengembangkan gagasan-gagasan proyek, mengombinasikan ide yang muncul dalam kelompok, dan membangun suatu kreativitas proyek. Kreativitas tersebut dilihat dari produk yang dihasilkan dari proyek dalam bentuk produk (LapBook), serta kreatifitas peserta didik dalam menemukan jawaban dalam permasalahan yang mereka temukan. Sesuai dengan Corebima (2009 : 16) bahwa proyek memfokuskan pada pengembangan produk atau unjuk kerja (*performance*), secara umum peserta didik melakukan kegiatan, mengorganisasi kegiatan belajar kelompok mereka, melakukan pengkajian atau penelitian, memecahkan masalah, dan mensintesis informasi.



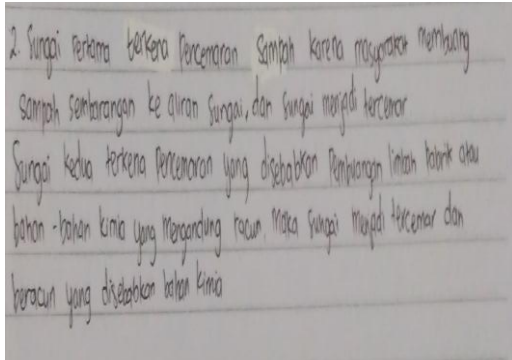
Gambar 3. Contoh indikator *fluency* kelas eksperimen.



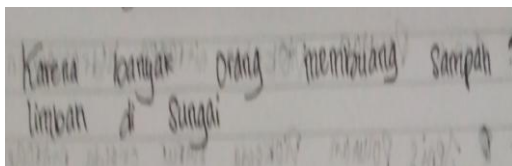
Gambar 4. Contoh indikator *fluency* kelas kontrol

Pada Gambar 3 merupakan contoh peserta didik yang menuliskan sebuah gagasan atau ide yang baru dari pemikiran sendiri yang serta memberikan solusi pemecahan masalah. Sedangkan pada Gambar 4 peserta didik hanya menuliskan gagasan saja tanpa memberikan ide atau solusi untuk memecahkan suatu masalah yang ada pada wacana.

Pada *flexibility* atau berpikir luwes peserta didik dapat melihat suatu permasalahan dari sudut pandang yang berbeda sehingga timbul kreativitas dari setiap peserta didik dalam menghasilkan solusi penyelesaian suatu masalah. Hal ini terlihat pada tahap mendesain proyek, dimana peserta didik dapat mengembangkan gagasannya secara luwes pada saat pembuatan produk. Sejalan dengan itu menurut Isaksen dkk. dalam Mahmudi (2010: 2) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai proses konstruksi ide. Dimana keluwesan berpikir untuk memproduksi sejumlah ide, jawaban-jawaban atau pertanyaan-pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari alternatif atau arah yang berbeda-beda, serta mampu menggunakan bermacam-macam pendekatan atau cara pemikiran.



Gambar 5. Contoh indikator *flexibility* kelas eksperimen

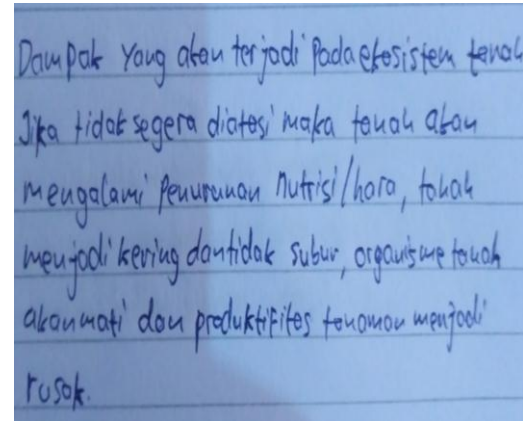


Gamabr 6. Contoh indikator *flexibility* kelas kontrol

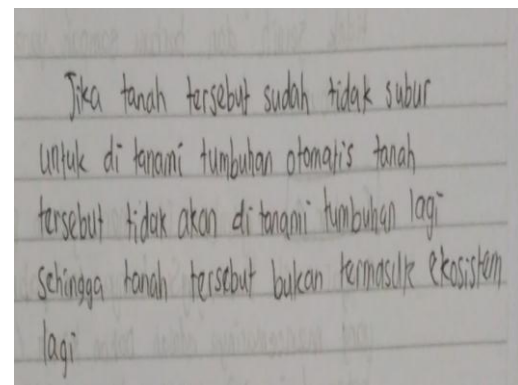
Pada Gambar 5 peserta didik menuliskan jawaban yang sesuai dengan sudut pandang diri sendiri dalam menilai suatu permasalahan yang terjadi secara luwes dan menjabarkan terjadinya permasalahan pada wacana serta memberikan banyak gagasan dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan pada Gambar 6 peserta didik hanya menyebutkan permasalahan yang terjadi dan singkat sehingga jawab peserta didik kurang jelas.

Pada *elaboration* atau kemampuan berpikir rinci peserta didik mampu menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk memberikan penjelasan yang rinci terhadap penyelesaian suatu masalah. Peningkatan terjadi pada tahap sintak menyusun jadwal, dimana peserta didik mampu merinci dan memperkirakan untuk dapat menyelesaikan produk tanpa melawati batas waktu yang telah ditetapkan pada saat diskusi mengenai jadwal penyelesaian produk. Sejalan dengan itu menurut Munandar (2009: 50) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai kemampuan yang mencerminkan

kelancaran, keluwesan (*flexibilitas*), dan orisinalitas (*keaslian*) dalam berpikir, secara kemampuan untuk mengelaborasi (*mengembangkan, memperkaya, memperinci*) suatu gagasan.



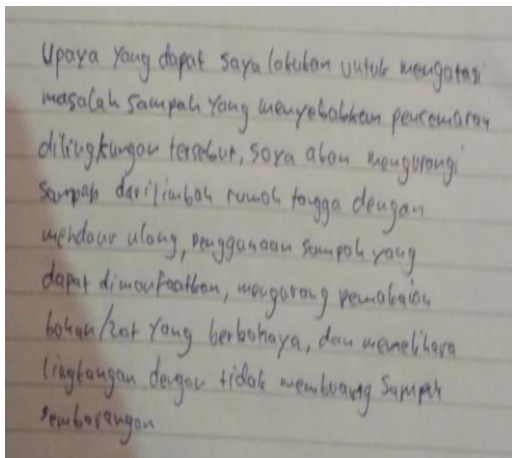
Gambar 7. Contoh indikator *elaboration* kelas eksperimen



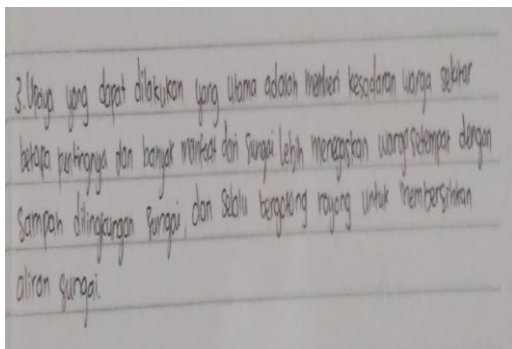
Gambar 8. Contoh indikator *elaboration* kelas kontrol

Selanjutnya pada *originality* peserta didik mampu menyampaikan solusinya sendiri dalam menyelesaikan suatu masalah pada saat pembuatan produk. Peningkatan terjadi pada tahap sintak melakukan evaluasi pengalaman membuat proyek dimana peserta didik menyampaikan pengalamannya dengan asli dan orisinal serta berbeda dengan yang lainnya. Sejalan dengan itu *originality* (*keaslian*) adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise,

dan jarang diberikan kebanyakan orang (Supriadi, 1994: 7).



Gambar 9. Contoh indikator *originality* kelas eksperimen



Gambar 10. Contoh indikator *originality* kelas kontrol

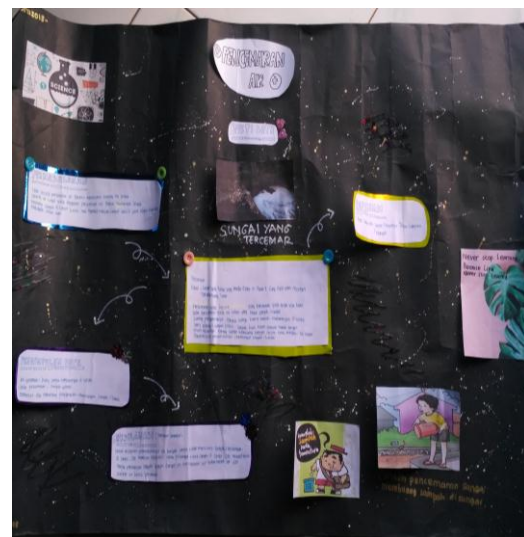
Tabel 6. Data hasil produk peserta didik

Kel as	Rata- rata total	Rata-rata per indikator		
		Keba- ruan (Nov- elty)	Pemeca- han Masala- h (Resolu- tion)	Keterp- erincia n (Elabor- ation)
E	86,6 6 (SB)	86,6 6 (SB)	84,44 (B)	86,66 (SB)

Keterangan: E= Eksperimen

Berdasarkan (Tabel 6) diketahui hasil menunjukkan kemampuan berpikir kreatif dalam pembuatan produk setiap indikator memiliki hasil yang berbeda

indikator *novelty* dan *elaboration* memiliki persentase yang besar dengan kreteria “sangat baik” sedangkan pada indikator *resolution* memiliki kreteria “baik”. Hal ini terlihat pada saat peserta didik pada tahap membuat produk. Peserta didik mampu mengembangkan suatu gagasan atau produk menjadi lebih menarik. Sejalan dengan itu menurut Harris dalam Susanto (2013 : 101), menyatakan kreativitas dapat dipandang sebagai suatu kemampuan, sikap dan proses. Kreativitas sebagai suatu kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dengan mengombinasikan, mengubah atau menerapkan kembali ide-ide yang telah ada. Kreativitas sikap adalah kemampuan diri untuk melihat perubahan atau kebaruan.



Gambar 11. Contoh produk kelas eksperimen

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model PjBL terhadap kemampuan komunikasi dan terdapat pengaruh yang signifikan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik di SMP IT Fitrah Insani.

DAFTAR RUJUKAN

- Anas, M. & Murti, W. 2016. *Pengaruh Pemberian Tugas Berbasis Proyek Terhadap Pengembangan Life Skill Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMP*.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Colley, K. 2008. Project Based Science Instruction: A Primer An Introduction and Learning Cycle for Project Based Science. *Jurnal The Science Teacher*, Vol 75:23-28.
- Corebima, A.D. 2009. *Pembelajaran Berbasis Proyek. Makalah pada Pelatihan Guru untuk Pembelajaran PBP*. Tidak diterbitkan. Batu Malang
- Kamdi, W dkk. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Malang. Universitas Negeri Malang.
- Martin. 2011. *Creativity and Prosperity: The Global Creativity Index*. Canada. Universitas Toronto.
- Maula, Milla, Dkk. 2014. *Pengaruh Model PjBL (Project-Based Learning) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pengelolaan Lingkungan*. Jember. UNEJ.
- Mahmudi, A. 2010. *Pengaruh Pembelajaran dengan Strategi Mathematical Habits on Mind (MHM) Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis, serta Persepsi terhadap Kreativitas*. Bandung. Disertasi doktor Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Noviyana, H. 2017. *Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa*. Bandar Lampung. STKIP Pringsewu.
- Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta. Pustaka Belajar.
- Supriadi, D. 1994. *Kreativitas, Kebudayaan dan Perkembangan IPTEK*. Bandung: Alfabeta
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta. Prenamedia group.
- Thomas, J.W. 2000. *A Review on Research on Project-Based-Learning*.
- Trilling and Fadel. 2009. *21st century skills: learning for life in our times*. USA. Jossey Bass:
- Warsono dan Haryanto. 2012. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung. Rosda