



## PENGARUH PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA PADA PEMBELAJARAN ONLINE

**Gadis Hayuhana Siskawati<sup>1\*</sup>, Mustaji<sup>2</sup>, Bachtiar S. Bachri<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Magister Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri  
Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup> Pascasarjana, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup> Pascasarjana, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

\* email: gadis.18010@mhs.unesa.ac.id

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk Menguji pengaruh Project Based Learning terhadap Kemampuan berpikir kreatif siswa SMK Negeri 1 Driyorejo dan SMK Negeri 1 Cerme, (2) Untuk menganalisis perbedaan kemampuan berfikir kreatif melalui Project Based Learning secara pembelajaran online dan offline siswa. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan penelitian ini berjenis Quasi Experiment. Alat pengumpulan data menggunakan observasi, validasi, dan tes. Analisis data menggunakan teknik analisis data One Simple Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan SPSS 20 for windows. Hasil uji analisis menunjukkan (1) Adanya pengaruh Project Based Learning terhadap kemampuan berpikir siswa pada kelas control dan eksperimen dengan tingkat signifikan 5% ( $0,000 < 0,05$ ), (2) Adanya perbedaan kemampuan berpikir kreatif melalui Project Based Learning secara online dan offline bahwa nilai signifikansi atau p-value ( $0,017 < 0,05$ ). Hal ini membuktikan bahwa terjadi peningkatan pada kelas eksperimen yang telah diberikan perlakuan dengan model Project based learning. Dengan demikian dapat disimpulkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok control. Model Project based learning berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

**Kata kunci** : Project Based Learning; Kemampuan Berpikir Kreatif; Pembelajaran Online.

---

**Diserahkan:** 25 Juli 2020 **Disetujui:** 31-Juli-2020. **Dipublikasikan:** 31-Juli-2020

**Kutipan:**

### **Abstract**

*The purpose of this study was to test the effect of Project Based Learning on students' creative thinking abilities, (2) To analyze differences in creative thinking skills through Project Based Learning through online and offline learning of students. In this study, using a quantitative approach this research is a Quasi Experiment type. data collection using observation, validation, and tests. Data analysis used data analysis techniques One Simple Kolmogorov-Smirnov with the help of SPSS 20 for windows. The results of the analysis test show (1) the influence of Project Based Learning on students' thinking skills in the control and experimental classes with a significant level of 5% ( $0.000 < 0.05$ ), (2) There is a difference in the ability to think creatively through online and offline Project Based Learning. that the significance value or p-value ( $0.017 < 0.05$ ). thus the increase in the experimental class that has been given treatment with a project based learning model. Thus it can be concluded that students' creative thinking skills in the experimental group are higher than the control group. Project based learning model has a positive effect on students' creative thinking skills.*

**Keywords:** *Project Based Learning; Creative Thinking Ability; Online Learning*

## **I. PENDAHULUAN**

Siswa dalam pengembangan diri, kreativitas dan bakat pada diri anak perlu dikembangkan karena dengan adanya kreativitas dan bakat yang dimiliki dapat menjadikan pribadi yang kreatif. Dengan menjadi pribadi yang kreatif bukan hanya meningkatkan kualitas pribadi tetapi juga dapat meningkatkan kualitas kehidupan bangsa dan negara. Pendidikan bertanggung jawab untuk memandu serta memupuk bakat untuk menumbuhkan rasa percaya diri pada siswa serta dapat mengembangkan kemampuan kreativitas yang dimiliki siswa, model pembelajaran yang tepat untuk dapat menumbuhkan dan meningkatkan hal tersebut yaitu model Project Based Learning (PjBL). Dengan penggunaan model tersebut diharapkan siswa akan menciptakan sebuah karya/proyek untuk membantu siswa dalam meningkat rasa percaya diri dengan hasil karya yang telah mereka buat secara berkelompok dengan menunjukkan karya/proyek kepada teman-teman satu kelasnya. Dengan kemampuan kreativitas yang dimiliki siswa akan membantu menghasilkan sebuah karya/proyek yang berkualitas serta memiliki keunggulan dan keunikan masing-masing dalam karya tersebut.

Project based learning (PjBL) memiliki beberapa keunggulan untuk di terapkan dalam pembelajaran yaitu (1) meningkatkan rasa motivasi belajar siswa untu belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting dan mereka perlu untuk dihargai, (2) Peningkatan membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem masalah yang kompleks, (3) Melatih memanfaatkan media dan bahan berkarya seni dan teknologi melalui prinsip ergonomis, higienis, tepat – cekat – cepat, ekosistemik dan metakognitif (4) Menghasilkan karya jadi maupun apresiatif yang siap dimanfaatkan dan digunakan dalam kehidupan maupun bersifat wawasan dan landasan-landasan pengembangan apropriatif terhadap teknologi terbaru dan teknologi kearifan lokal.

Kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu kemampuan penting, bahkan menjadi ciri khas dalam keilmuan Produk Kreatif dan Kewirausahaan, karena untuk menghasilkan karya – karya produk ciptaan terbaru. Munandar (1999) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya. Berpikir kreatif tidak hanya diartikan sebagai kemampuan untuk mencipta sesuatu baik yang bersifat baru maupun yang kombinasi, namun pula merupakan proses berpikir yang membawa seseorang berusaha menentukan metode dan cara baru di dalam memecahkan masalah, melalui proses yang melibatkan kesenangan dan keasyikan yang terlihat dalam melakukan aktivitas kreatif.

Aktivitas perancangan karya desain seperti memproduksi gambar, melakukan eksplorasi ide, gagasan dan mencari solusi membutuhkan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi. Penekanan kreativitas pada integrasi kurikuler ini membutuhkan pemikiran dan perencanaan (Henriksen, Mishra, & Fisser, 2016). Dengan demikian kemampuan berpikir kreatif menjadi kemampuan penting yang harus terus ditingkatkan bagi siswa.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan berpusat pada guru (teacher centered) lebih sering digunakan daripada pembelajaran yang berpusat pada siswa (student centered). Menurut hasil penelitian Kuspriyanto & Siagian (2013) menyatakan bahwa pembelajaran yang bersifat teacher centered menyebabkan suasana belajar kurang menarik dan kurang komunikatif. Hal ini akan mengakibatkan turunnya hasil belajar dan turunnya kreatifitas belajar siswa. Kemampuan berpikir kreatif siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, apabila kemampuan berpikir kreatif siswa tinggi maka hasil belajarnya juga tinggi. Hal ini sesuai hasil penelitian Anwar et al. (2012b) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif dengan prestasi akademik.

Pada realita di lapangan proses pembelajaran yang terjadi, guru lebih cenderung menggunakan model pembelajaran kurang menarik dan kurangnya inovasi dalam proses pembelajaran sehingga membuat suasana pembelajaran kurang menarik. Model pembelajaran seperti ini cenderung mengajarkan siswa untuk mendengarkan tanpa adanya usaha untuk menggali pengetahuan dan keterampilan siswa untuk berpikir kreatif dalam menghadapi suatu permasalahan karena mata diklat yang diterima dalam proses pembelajaran seperti itu hafalan tanpa adanya keterampilan yang berarti dari suatu proses yang telah dilakukan.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh Project Based Learning terhadap Kemampuan berpikir kreatif siswa dan untuk menganalisis perbedaan kemampuan berfikir kreatif melalui Project Based Learning secara online dan offline siswa. Adapun Manfaat penelitian ini adalah memberikan pedoman dan landasan tentang pada model pembelajaran Project Based Learning dan Kemampuan berpikir kreatif saat penelitian dan dapat dijadikan referensi saat melakukan pembelajaran.

## **II. METODE PENELITIAN**

Jenis desain Nonequivalent Control Group Design ini menggunakan kelas-kelas yang ada sebagai kelompoknya, dengan pemilihan kelas-kelas yang sudah diperkirakan sama keadaan dan kondisinya (homogen). Sehingga dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Subjek sampel penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 1 Driyorejo dan siswa SMK Negeri 1 Cerme. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MM 1 dan XI MM 2 SMKN 1 Driyorejo Tahun Ajaran 2019/2020 dengan rincian XI MM 1 berjumlah 31 orang sebagai kelas Eksperimen (L = 15 orang; P = 16 orang), XI MM 2 berjumlah 33 orang sebagai kelas Kontrol (L = 14 orang; P = 19 orang). Subyek dalam penelitian SMKN 1 Cerme, dengan rincian XI MM 1 berjumlah 32 orang sebagai kelas Eksperimen (L = 14

orang; P = 18 orang), XI MM 2 berjumlah 32 orang sebagai kelas Kontrol (L = 16 orang; P = 16 orang).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah project based learning dan Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Keterampilan berpikir Kreatif. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh project based learning terhadap berfikir kreatif siswa. Uji Hipotesis yang akan dilakukan menggunakan Uji t dengan mencari perbedaan dari dua sampel. Uji t dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali untuk mengetahui perbedaan hasil tes pada kelompok eksperimen dan kontrol. Uji t pertama dilakukan untuk mengetahui kesamaan pada pretest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sedangkan uji t kedua dilakukan untuk mengetahui adakah perbedaan pada posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kelas eksperimen diberikan perlakuan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode Project Based Learning, sedangkan kelas control dalam pembelajaran menggunakan online. Data-data tersebut diperoleh dengan menggunakan instrument penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan uji validitas.

Deskripsi data dalam penelitian ini memberikan sebuah gambaran pada hasil penelitian yang telah dilakukan. Subyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 1 Driyorejo pada kelas XI MM 1 dengan jumlah 31 orang yang sebagai kelompok eksperimen sedangkan kelas XI MM 2 berjumlah siswa jumlah 33 orang sebagai kelas control dan siswa SMK Negeri 1 Cerme pada kelas XI MM 1 berjumlah 32 orang sebagai kelompok eksperimen sedangkan kelas XI MM 2 berjumlah 32 orang sebagai kelas control. Deskripsi dari hasil penelitian ini memaparkan mengenai data-data dari hasil observasi, penilaian produk dan hasil tes. Instrument observasi dilakukan untuk memperoleh data tentang kreativitas siswa dalam menghasilkan sebuah proyek desain kemasan produk makanan serta penggunaan metode Project Based Learning dalam pembelajaran, sedangkan instrument tes dilakukan untuk memperoleh data dari hasil belajar siswa dengan menggunakan Project Based Learning dalam pembelajaran pada mata diklat produk kreatif dan kewirausahaan materi Pembuatan Prototype Produk Barang/Jasa.

#### **A. Uji Instrumen Penelitian**

##### **1. Uji validitas instrument penelitian**

Uji validitas instrument penelitian ini sebagai alat ukur yang dimana berupa item untuk menemukan atau menemukan atau memenuhi kriteria dengan kategori baik melalui validasi. Kriteria pengujian validasi instrument penelitian ini dengan cara membandingkan  $r_{tabel}$  dengan  $r_{hitung}$  >  $r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan valid, namun jika  $r_{hitung}$  <  $r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan tidak valid.

##### **a. Hasil Uji Validitas RPP**

Hasil dari validasi RPP menunjukkan bahwa rata-rata validasi kelayakan RPP yang

telah dinilai oleh validator merupakan kategori baik dengan nilai rata-rata 3,82 sehingga dapat disimpulkan bahwa RPP layak digunakan setelah melalui beberapa perbaikan dari validator.

b. Hasil Validasi Instrumen Observasi Prosedur Project Based Learning

Instrumen observasi ini digunakan mengumpulkan data dalam pembelajaran dengan menggunakan Project Based Learning, serta untuk mengetahui siswa sudah atau belum dalam melaksanakan pembelajaran Project Based Learning dengan bimbingan guru.

Hasil dari validasi RPP menunjukkan bahwa rata-rata validasi kelayakan lembar observasi prosedur Project Based Learning, yang telah dinilai oleh validator merupakan kategori baik dengan nilai rata-rata 3.7 sehingga dapat disimpulkan bahwa lembar observasi prosedur Project Based Learning layak digunakan setelah melalui beberapa perbaikan dari validator.

c. Hasil Validasi Instrumen Observasi Kreativitas Produk

Instrumen observasi ini digunakan untuk mengumpulkan data serta mengetahui kreativitas proyek kemasan produk yang dihasilkan oleh siswa.

Hasil dari validasi Kreativitas produk menunjukkan bahwa rata-rata validasi kelayakan tersebut merupakan kategori baik dengan nilai rata-rata 3.7. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut mampu menunjukkan adanya kreativitas yang timbul melalui produk yang dihasilkan oleh siswa.

B. Uji Prasyarat Data

1. Uji Normalitas

Tabel 1  
Hasil Uji Normalitas Pre-Test Hasil Belajar

Kelompok		Kolmogorov- Smirnov			Spahiro- Wilk		
		Statistic	df	Sig	Statistic	df	Sig
Pretest Hasil Belajar	Eksperimen	,126	63	,014	,965	63	,067
	Kontrol	,150	65	,001	,948	65	,008

Hasil uji di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kelas eksperimen sebesar  $0,067 < 0,05$  artinya data kelas eksperimen berdistribusi normal dan pada kelas kontrol sebesar  $0,008 < 0,05$  artinya data kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

Tabel 2  
Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kreatif

Kelompok		Kolmogorov- Smirnov			Spahiro- Wilk		
		Statistic	df	Sig	Statistic	df	Sig
Pretest Hasil Belajar	Eksperimen	,132	63	,008	,967	63	,091
	Kontrol	,174	65	,000	,962	65	,043

Hasil uji di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kelas eksperimen sebesar  $0,091 < 0,05$  artinya data kelas eksperimen berdistribusi normal dan pada kelas kontrol sebesar  $0,043 < 0,05$  artinya data kelas kontrol berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan Uji Levene SPSS 20.

Tabel 3  
Uji Homogenitas Keterampilan Berpikir Kreatif

		Levene Statistic	df 1	df 2	Sig
Pretest Hasil Belajar	Based on Mean	3,727	1	126	,056
	Based on Median	2,892	1	126	,091
	Based on Median and with adjusted df	2,892	1	123,691	,092
	Based on trimmed mean	3,647	1	126	,058

Hasil uji dalam tabel 3 diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,056 > 0,05$  menunjukkan bahwa data keterampilan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian homogen. Angka Levene Statistik menunjukkan semakin kecil nilainya, maka semakin besar homogenitasnya.

## C. Uji Hipotesis

1. Uji hipotesis pertama, tentang pengaruh Project based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan analisis sebagai berikut :

Tabel 4  
Uji Beda Kemampuan Berpikir Kreatif

		Kelompok	N	Mean	Std. Deviation
Keterampilan Berpikir Kreatif	Eksperimen		63	86,7619	2,72808
	Kontrol		65	83,4308	3,31177

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata ketrampilan berfikir kreatif pada kelas eksperimen adalah 86,76 sedangkan pada kelas kontrol adalah 83,43. Jika dilihat dari rata-ratanya kelas eksperimen memiliki rata-rata ketrampilan berfikir

kreatif yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol pada saat posttest (setelah diberikan treatment). Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan maka dilakukan uji independent samples t-test berikut:

Tabel 5  
Uji Independent Samples T-test  
Kemampuan Berpikir Kreatif

		Levene 's Test for Equality of variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence	
									Lower	Upper
Keterampilan Berfikir Kreatif	Equal variances assumed	3,727	,056	6,201	126	,000	3,33114	,53722	2,26800	4,394428
	Equal variances not assumed			6,219	122,834	,000	3,33114	,53560	2,27093	4,39134

Berdasarkan hasil pengujian independent samples t-test pada tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi atau p-value  $0,000 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan nilai rata-rata posttest (setelah diberikan treatment) ketrampilan berfikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dikarenakan ada perbedaan rata-rata yang signifikan pada posttest (setelah diberikan treatment) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen (kelas yang diberikan metode PBJL) memiliki rata-rata ketrampilan berfikir kreatif yang lebih tinggi maka kesimpulan akhir yaitu PBJL berpengaruh terhadap ketrampilan berfikir kreatif.

2. Uji hipotesis kedua, tentang Perbedaan kemampuan berfikir kreatif melalui Project Based Learning secara online dan offline , dianalisis menggunakan uji independent sample t-test dan uji t sebagai berikut:

Tabel 6  
Uji Beda Kemampuan Berpikir Kreatif secara online dan offline

	Pembelajaran	N	Mean	Std. Deviation
Keterampilan Berfikir Kreatif	Offline	64	84,3438	4,05212
	Online	64	85,7969	2,57077

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata ketrampilan berfikir kreatif pada kelas offline adalah 84,34 sedangkan pada kelas online adalah 85,80. Jika dilihat dari rata-ratanya kelas offline memiliki rata-rata ketrampilan berfikir kreatif yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas online pada saat posttest (setelah diberikan treatment). Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan maka dilakukan uji independent samples t-test berikut:

Tabel 7  
Uji Independent Samples T-test  
Berpikir Kreatif pembelajaran secara online dan offline

		Levene 's Test for Equality of variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence	
									Lower	Upper
Keterampilan Berfikir Kreatif	Equal variances assumed	13,901	,000	-2,422	126	,017	-1,45313	,59985	2,64021	2,6604
	Equal variances not assumed			-2,422	106,644	,017	-1,45313	,59985	2,64230	2,6395

Berdasarkan hasil pengujian independent samples t-test pada tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai signifikansi atau p-value  $0,017 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan nilai rata-rata posttest (setelah diberikan treatment) ketrampilan berfikir kreatif antara kelas offline dan kelas online.

Dikarenakan ada perbedaan rata-rata yang signifikan pada posttest (setelah diberikan treatment) antara kelas offline dan kelas online, dimana kelas online (kelas yang diberikan metode PBL) memiliki rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi maka kesimpulan yaitu bahwa ada perbedaan ketrampilan berfikir kreatif melalui metode PBL

secara online dan offline.

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah Project based learning berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI pada mata diklat Produk Kreatif dan Kewirausahaan di SMKN Gresik ditinjau dari Pembelajaran Online dan Offline. Dengan menggunakan *Project based learning* pada mata diklat Produk kreatif dan kewirausahaan kelas XI SMK Pembelajaran akan lebih menyenangkan, menarik serta akan mampu mengoptimalkan aspek Produk kreatif dan kewirausahaan dengan proyek siswa akan terdorong untuk menciptakan produk yang menarik melalui kemampuan berpikir kreatif siswa serta mampu mengembangkan skillnya dalam proses pembuatan proyek. Sehingga pembelajaran akan terasa lebih aktif dan membangun kepercayaan diri siswa yang dimana dalam penerapan pembelajaran *Project based learning* ini akan membantu siswa untuk mengembangkan kepribadiannya dalam bersosialisasi.

Untuk menciptakan pembelajaran yang lebih baik, pendidik harus merancang metode pembelajaran yang mampu mengakomodasi dari perbedaan gaya belajar siswa sehingga siswa dapat dengan nyaman mengikuti pembelajaran yang menyenangkan baginya sehingga akan menghasilkan pembelajaran yang lebih efektif dan kreatif sesuai dengan gaya belajar siswa sendiri. Implikasi dalam pembelajaran sebaiknya menggunakan beragam variasi, teknik dan metode pembelajaran yang memperhatikan perbedaan individu setiap siswa, khususnya gaya belajar. Sehingga siswa dapat memiliki dan menemukan gaya belajarnya masing-masing untuk mencapai hasil belajar yang baik dan terus meningkat. Dalam merancang maupun menggunakan Project based learning diharapkan guru mampu mengefektifkan waktu dalam tiap tahap-tahap operasional PjBL dalam pembelajaran karena dalam penerapan PjBL ini membutuhkan waktu yang cukup banyak. Guru harus mengontrol tiap tahapan-tahapan Project based learning dalam aktivitas perilaku siswa dan membantu siswa dalam proses pengembangan pembelajaran yang di alami siswa.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Ismayani, Ani.2016. Pengaruh Penerapan Stem Project-Based Learning Terhadap Kreativitas Matematis Siswa Smk. Indonesian Digital Journal Of Mathematics And Education. 264-272
- Noviyana, Hesti. 2017. Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. Jurnal Edumath. 110-117
- Luthvitasari, Navies Ngurah Made D. P, Suharto Linuwih. 2012. Implementasi Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis,

- Berpikir Kreatif Dan Kemahiran Generik Sains. *Journal Of Innovative Science Education*. 92-97
- T.N.H. Yunianta , A. Rusilowati , Rochmad Rochmad . 2012. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Implementasi Project-Based Learning Dengan Peer And Self-Assessment. *Journal.Unnes.Ac.Id*. 81-86
- Costantino, Tracie. 2011. *International Journal of Education & the Arts* . IJEA. Vol. 12. No. 7 hal: 1-6
- E-book. Educational Technology Division, Ministry of Education. 2009.*Project Based Learning Hand Book "Educating The Millennial Learner"*.Malaysia, Kuala Lumpur: Pesiaran Bukit Kiara.
- Guilford, J.P. 1977.*Way Beyond The IQ*, Buffalo, Creative Learning. Crowin Press Inc. Thousand Oaks; California.
- Sari, Rona Taula , Siska Angreni. 2018. Penerapan model pembelajaran Project based learning (PJBL) upaya peningkatan kreativitas mahasiswa. *Journals.ums.ac.id*. 79-83
- Arifah, Rani Nur, Agus Fajrina, Supriyono Koes Handayanto, Arif Hidayat. 2018. Peran Model Project Based learning dalam kemampuan berpikir kreatif kelas XI IPA melalui Materi Fluida Statis. *Journal.um.ac.id*. 291-295
- Rahmazatullaili, Rahmazatullaili, Cut Morina, Zubainur, Said Munzir. 2017. Kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model project based learning. *Jurnalbeta.ac.id*. 166-183
- Astuti,Rini. 2015. Pengembangan pembelajaran di luar kelas melalui project based learning dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada materi penanganan limbah. *Repository.upi.edu*.
- Ramirez, R.P and Ganaden,. 2006. Creative Activities and students'Higher Order Thinking Skill. *Education Quarterly*. Vol 66 (1) 22-23. UP.College of education.
- Sari, Dwi Septiana, Mastarita Nova Wulanda. 2019. Pengembangan lembar kerja mahasiswa berbasis proyek dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif mahasiswa. *Jurnal ilmiah pendidikan IPA 6(1)*. 20-33
- Fitrina, Tien, M.IKhsan, Said Munzir. 2016. Peningkatan Kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi matematis siswa SMA melalui model pembelajaran project based learning berbasis debat. *Jurnal Didatik Matematika*. 87-95

- Fitri, Hikmatul , I Wayan Dasna, Suharjo. 2018. Pengaruh model project based learning terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari motivasi berprestasi siswa kela IV sekolah dasar. *Jurnal Riset dan Konseptual*. 201-212
- Antika, Rindi Novitri, Sulton Nawawi. 2017. The effect of project based learning model in seminar course to student's creative thinking skills. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)* 3 (1). 72-79
- Widyaningsih, Sri wahyu, Irfan Yusuf . 2018. Project based learning on simple teaching tools and critical thinking skills. *Physics Education Journal (KPEJ)*1 (1). 12-21