

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT
BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI SIKLUS
HIDROLOGI DI SMA NEGERI 1 CIAMIS**



SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Geografi*

Disusun oleh :
Mochamad Farhan Maulana
2106466

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

HAK CIPTA

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI SIKLUS HIDROLOGI DI SMA NEGERI 1 CIAMIS

Oleh :

Mochamad Farhan Maulana

NIM. 2106466

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Geografi

© **Mochamad Farhan Maulana**
Universitas Pendidikan Indonesia
5 Agustus 2025

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, fotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN
MOCHAMAD FARHAN MAULANA
PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN
***PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR**
KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI SIKLUS HIDROLOGI DI SMA
NEGERI 1 CIAMIS

Skripsi ini disetujui dan disahkan oleh:

Dosen Pembimbing 1



Prof. Dr. Epon Ningrum, M.Pd.

NIP. 19620304 198703 1 001

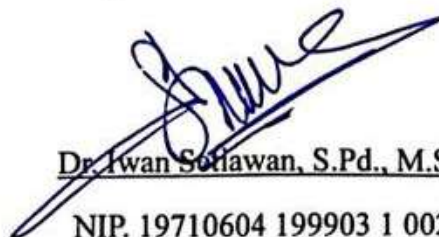
Dosen Pembimbing II



Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si.

NIP. 19710604 199903 1 002

Ketua Program Studi Pendidikan Geografi



Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si.

NIP. 19710604 199903 1 002

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mochamad Farhan Maulana

NIM : 2106466

Program Studi : Pendidikan Geografi

Judul karya : Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Siklus Hidrologi di SMA Negeri 1 Ciamis.

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini sepenuhnya merupakan hasil pemikiran dan kerja saya sendiri. Seluruh isi dalam karya ini, baik secara menyeluruh maupun sebagian, tidak mengandung unsur plagiarisme terhadap karya pihak lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang telah dicantumkan sumbernya secara jelas dan sesuai kaidah penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap akademik atau indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima segala bentuk sanksi sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, 5 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan



Mochamad Farhan Maulana

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi siklus hidrologi di SMA Negeri 1 Ciamis” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini. Bandung, 5 Agustus 2025 Yang membuat pernyataan, Mochamad Farhan Maulana NIM. 2106466

Bandung, 5 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Mochamad Farhan Maulana

Nim. 2106466

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi siklus hidrologi di SMA Negeri 1 Ciamis”. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Sarjana Pendidikan Geografi (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyadari bahwa selama proses pelaksanaan dan penulisan skripsi ini, masih terdapat berbagai kekurangan yang timbul akibat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Penyelesaian penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta kontribusi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terimakasih kepada pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyusunan karya ilmiah ini. Penulis juga memahami bahwa laporan ini belum sepenuhnya sempurna. Maka dari itu, saran, kritik, dan masukan yang konstruktif sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pembaca maupun pihak lain yang berkepentingan, serta dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Bandung, 5 Agustus 2025

Penulis,



Mochamad Farhan Maulana

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses pelaksanaan penelitian serta penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh berbagai bentuk dukungan, arahan, motivasi dan masukan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan apresiasi dan ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Epon Ningrum, M.Pd. selaku dosen pembimbing pertama, yang dengan penuh dedikasi telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, dorongan semangat, serta arahan dan motivasi yang sangat berarti sejak awal masa perkuliahan hingga tuntasnya penulisan, skripsi ini.
2. Bapak Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si, selaku dosen pembimbing kedua, yang telah berkenan meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi yang konsisten sejak awal perkuliahan hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si, selaku dosen pembimbing akademik, yang senantiasa memberikan pendampingan, bimbingan, dan arahan selama penulis menempuh studi di program studi Pendidikan Geografi.
4. Kepada seluruh dosen dan staf program studi Pendidikan Geografi yang telah berkontribusi dalam memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, serta berbagai bentuk bantuan selama penulis menjalani perkuliahan.
5. Kepada kedua orang tua beserta seluruh anggota keluarga yang senantiasa memberikan doa, dan pendampingan secara penuh dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Kepada diri sendiri, atas keteguhan dalam menjalani setiap proses, keberanian melampaui keraguan diri, serta komitmen untuk terus bertumbuh dan berkembang hingga mencapai titik ini.
7. Kepada rekan-rekan terdekat saya yang telah setia mendampingi dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

8. Kepada SMA Negeri 1 Ciamis, khususnya peserta didik kelas X-8 dan X-3, serta seluruh instansi terkait yang telah memberikan izin, kerja sama, dan bantuan selama pelaksanaan kegiatan penelitian.
9. Kepada seluruh rekan mahasiswa Pendidikan Geografi angkatan 2021 yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik penulis, serta turut kebersamai dalam suka dan duka selama masa perkuliahan hingga kelulusan.
10. Kepada seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, namun telah berperan dan memberikan bantuan dalam berbagai proses penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih.

Bandung, 5 Agustus 2025

Penulis,



Mochamad Farhan Maulana

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI SIKLUS HIDROLOGI DI SMA NEGERI 1 CIAMIS

Oleh: Mochamad Farhan Maulana (2106466)

Pembimbing:

¹⁾ Prof. Dr. Epon Ningrum, M. Pd, ²⁾ Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si.

Email: 2106466@upi.edu

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tuntutan Abad 21 yang menekankan pentingnya kecerdasan tingkat tinggi, khususnya kemampuan berpikir kreatif. Permasalahan dalam penelitian ini adalah terbatasnya variasi model pembelajaran geografi yang masih berpusat pada guru serta kurang mendorong kreativitas peserta didik. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara kelas eksperimen dengan model PjBL dan kelas kontrol dengan *discovery learning* pada mata pembelajaran geografi kelas X SMA Negeri 1 Ciamis, khususnya materi siklus hidrologi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain *posttest only control group design*. Variabel penelitian ini adalah PjBL dan kemampuan berpikir kreatif. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang diteliti pada penelitian ini meliputi *fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration*, dan *evaluation*. Subjek penelitian ini meliputi peserta didik kelas X-8 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol dengan total 72 peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji-t). Pada hasil uji-t bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana nilai signifikansinya $<0,001$, yang berarti lebih kecil atau $>0,05$. Dengan demikian, terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Adapun saran dari penelitian ini yaitu penerapan PjBL dilaksanakan minimal tiga pertemuan agar setiap tahap berjalan optimal, serta proyek yang diberikan lebih bervariasi untuk meningkatkan seluruh indikator kemampuan berpikir kreatif, khususnya fleksibilitas.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, *Project Based Learning* (PjBL), Berpikir Kreatif

ABSTRACT

THE EFFECT OF USING THE PROJECT BASED LEARNING (PjBL) LEARNING MODEL ON STUDENTS' CREATIVE THINKING ABILITY IN THE HYDROLOGICAL CYCLE MATERIAL AT SMA NEGERI 1 CIAMIS

By:

Mochamad Farhan Maulana (2106466)

Advisor:

¹⁾ Prof. Dr. Epon Ningrum, M. Pd, ²⁾ Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si.

Email: 2106466@upi.edu

This study is motivated by the demands of the 21st century which emphasize the importance of higher-order thinking skills, particularly creative thinking. The problem addressed in this study is the limited variety of geography learning models, which are still teacher-centered and do not encourage student creativity. This study aims to analyze the differences in students' creative thinking abilities between the experimental class using the PjBL model and the control class using discovery learning in the 10th grade geography class at SMA Negeri 1 Ciamis, specifically in the subject of the hydrological cycle. The method used in this study was a quasi-experiment with a posttest-only control group design. The variables in this study were PjBL and creative thinking skills. The indicators of creative thinking skills examined in this study included fluency, flexibility, originality, elaboration, and evaluation. The subjects of this study were students in class X-8 as the experimental class and class X-3 as the control class, with a total of 72 students. The data analysis techniques used were normality tests, homogeneity tests, and hypothesis test (t-test). The t-test result show a significant difference in creative thinking ability between the experimental class and the control class, where the significance value is <0.001 , which means smaller or >0.05 . Thus, there is an effect of using the PjBL learning model on students' creative thinking skills. The recommendation from this study is that PjBL should be implemented for at least three meetings so that each stage runs optimally, and the projects given should be more varied to improve all indicators of creative thinking skills, especially flexibility.

Keywords: *Learning Model, Project Based Learning (PjBL), Creative Thinking*

DAFTAR ISI

HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	11
1.3 Batasan Masalah.....	11
1.4 Rumusan Masalah	11
1.5 Tujuan Penelitian	12
1.6 Manfaat Penelitian	12
1.6.1 Manfaat Teoritis	12
1.6.2 Manfaat Praktis.....	13
1.7 Struktur Organisasi.....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
2.1 Pengertian Model Pembelajaran.....	16
2.1.1 Konsep Model Pembelajaran.....	16
2.1.2 Ciri-Ciri Model Pembelajaran	17
2.2 Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	19
2.2.1 Pengertian <i>Project Based Learning</i>	19

2.2.2	Karakteristik <i>Project Based Learning</i>	20
2.2.3	Keunggulan dan Kelemahan <i>Project Based Learning</i>	21
2.2.4	Tujuan Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	24
2.2.5	Langkah-Langkah pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	24
2.2.6	Prinsip-Prinsip <i>Project Based Learning</i>	25
2.2.7	Sintaks Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	26
2.3	Kemampuan Berpikir Kreatif.....	28
2.3.1	Pengertian Berpikir.....	28
2.3.2	Pengertian Berpikir Kreatif	29
2.3.3	Proses Berpikir Kreatif.....	30
2.3.4	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	31
2.3.5	Ciri-Ciri Kemampuan Berpikir Kreatif.....	33
2.3.6	Faktor yang mempengaruhi Berpikir Kreatif	35
2.3.7	Tahapan dalam Berpikir Kreatif.....	36
2.4	Faktor Pendorong dan Penghambat Keterampilan Berpikir Kreatif...	37
2.5	Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	40
2.5.1	Pengertian <i>Discovery Learning</i>	40
2.5.2	Karakteristik <i>Discovery Learning</i>	41
2.5.3	Kelebihan dan Kekurangan <i>Discovery Learning</i>	41
2.5.4	Langkah-Langkah <i>Discovery Learning</i>	42
2.5.5	Jenis-Jenis <i>Discovery Learning</i>	44
2.5.6	Sintaks <i>Discovery Learning</i>	44
2.6	Model <i>Project Based Learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif	45
2.7	Teori Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	47
2.8	Kerangka Berpikir	50
2.9	Hipotesis Penelitian.....	51
2.10	Penelitian Relevan.....	52
BAB III METODE PENELITIAN		56
3.1	Lokasi Penelitian	56

3.2	Populasi dan Sampel	57
3.2.1	Populasi	57
3.2.2	Sampel	57
3.3	Metode Penelitian dan Desain Penelitian.....	59
3.4	Variabel Penelitian	61
3.4.1	Variabel bebas	61
3.4.2	Variabel terikat	61
3.5	Definisi Operasional.....	62
3.6	Teknik Pengumpulan Data	63
3.6.1	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	63
3.6.2	Observasi	64
3.6.3	Tes	64
3.6.4	Dokumentasi.....	65
3.6.5	Studi Pustaka	65
3.7	Alur Penelitian	65
3.8	Prosedur Penelitian.....	66
3.8.1	Tahap Perencanaan.....	67
3.8.2	Tahap Pelaksanaan	67
3.8.3	Tahap Pelaporan	69
3.9	Instrumen Penelitian.....	70
3.10	Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	70
3.11	Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	72
3.12	Lembar Kerja Peserta Didik.....	73
3.13	Unjuk Kerja	74
3.14	Keterampilan Berpikir Kreatif	75
3.15	Rubrik Penilaian <i>Project Based Learning</i>	76
3.16	Tes	82
3.17	Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	82

3.18 Teknik Analisis Data	90
3.18.1 Uji Normalitas	91
3.18.2 Uji Homogenitas.....	91
3.18.3 Uji Hipotesis.....	91
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	93
4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	93
4.1.1 Lokasi Penelitian	93
4.1.2 Visi dan Misi Sekolah	95
4.1.3 Tenaga Pendidik dan Tenaga Kependidikan	96
4.1.4 Sarana dan Prasarana.....	96
4.1.5 Peserta Didik	96
4.2 Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	97
4.3 Hasil Penelitian	98
4.3.1 Pembelajaran Kelas Eksperimen dengan Model <i>Project Based Learning</i>	98
4.3.1.1 Pertemuan Pertama	98
4.3.1.2 Kemampuan Berpikir Kreatif	106
4.3.1.3 Pertemuan Kedua.....	108
4.3.1.4 Kemampuan Berpikir Kreatif	109
4.3.1.5 Keterampilan Berpikir Kreatif Keseluruhan Kelas Eksperimen	112
4.3.2 Pembelajaran Kelas Kontrol dengan Model <i>Discovery Learning</i>	113
4.3.2.1 Pertemuan Pertama	113
4.3.2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif	115
4.3.2.3 Pertemuan Kedua.....	116
4.3.2.4 Kemampuan Berpikir Kreatif	118
4.3.2.5 Keterampilan Berpikir Kreatif Keseluruhan Kelas Kontrol.....	120
4.3.3 Kemampuan Berpikir Kreatif.....	121

4.3.3.1 Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Kelas Eksperimen Melalui Penggunaan Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) dan Kelas Kontrol Melalui Penggunaan Model <i>Discovery Learning</i>	121
4.3.3.2 Rekapitulasi Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Berdasarkan Indikator	123
4.3.4 Hasil Analisis Data	126
4.3.4.1 Uji Normalitas	126
4.3.4.2 Uji Homogenitas	126
4.3.4.3 Uji Hipotesis	127
4.4 Pembahasan	128
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	137
5.1 Kesimpulan	137
5.2 Implikasi	138
5.3 Rekomendasi	138
DAFTAR PUSTAKA	140
LAMPIRAN	151

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Sintaks Model <i>Discovery learning</i>	44
Tabel 3. 1	Populasi Penelitian	57
Tabel 3. 2	Rata-Rata Nilai Siswa Materi Siklus Hidrologi Kelas X	58
Tabel 3. 3	Desain Penelitian	60
Tabel 3. 4	Rekapitulasi Variabel, Sumber Data, dan Instrumen Penelitian.....	70
Tabel 3. 5	Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran.....	71
Tabel 3. 6	Kualitas Keterlaksanaan Pembelajaran.....	72
Tabel 3. 7	Kisi-kisi Lembar Observasi	72
Tabel 3. 8	Interval Pengkategorian LKPD.....	74
Tabel 3. 9	Interval Pengkategorian Unjuk Kerja	75
Tabel 3. 10	Interval Pengkategorian Keterampilan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen	76
Tabel 3. 11	Interval Pengkategorian Keterampilan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol	76
Tabel 3. 12	Rubrik Penilaian <i>Project Based Learning</i>	77
Tabel 3. 13	Rubrik Penilaian Presentasi Proyek.....	79
Tabel 3. 14	Rubrik Penilaian Hasil Proyek.....	81
Tabel 3. 15	Interval Pengkategorian Kemampuan Berpikir Kreatif.....	82
Tabel 3. 16	Kisi-kisi Soal Esai.....	83
Tabel 3. 17	Distribusi Hasil Uji Coba Validitas Butir Soal.....	85
Tabel 3. 18	Hasil Uji Reliabilitas Tes	86
Tabel 3. 19	Klasifikasi Reliabilitas Tes	86
Tabel 3. 20	Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	87
Tabel 3. 21	Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Item.....	88
Tabel 3. 22	Klasifikasi Daya Pembeda	89
Tabel 3. 23	Rekapitulasi Tingkat Daya Pembeda Butir Soal.....	89
Tabel 3. 24	Rekapitulasi Analisis Uji Coba Butir Soal Tes Esai.....	90
Tabel 4. 1	Data Hasil Observasi Keterlaksanaan <i>Project Based Learning</i>	

	(PjBL)	98
Tabel 4. 2	Hasil Penilaian LKPD.....	107
Tabel 4. 3	Hasil Penilaian Unjuk Kerja	108
Tabel 4. 4	Hasil Pengukuran Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen	110
Tabel 4. 5	Hasil Penilaian Unjuk Kerja	111
Tabel 4. 6	Hasil Penilaian Proyek.....	112
Tabel 4. 7	Distribusi Keterampilan Berpikir Kreatif Keseluruhan Kelas Eksperimen	113
Tabel 4. 8	Hasil Penilaian LKPD.....	115
Tabel 4. 9	Hasil Penilaian Unjuk Kerja	116
Tabel 4. 10	Hasil Pengukuran Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol	118
Tabel 4. 11	Hasil Penilaian LKPD.....	119
Tabel 4. 12	Hasil Penilaian Unjuk Kerja	120
Tabel 4. 13	Distribusi Keterampilan Berpikir Kreatif Keseluruhan Kelas Kontrol	121
Tabel 4. 14	Perbandingan Jumlah Peserta Didik Berdasarkan Pencapaian Skor Soal Esai Pada Setiap Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Di Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	122
Tabel 4. 15	Perbandingan Rata-Rata Setiap Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Analisis Bibliometrik	8
Gambar 2. 1	Langkah-Langkah Operasional <i>Project Based Learning</i>	27
Gambar 2. 2	Kerangka Berpikir	51
Gambar 3. 1	Peta Lokasi Penelitian	56
Gambar 3. 2	Alur Penelitian	66
Gambar 4. 1	Contoh Jawaban Peserta didik Dari Kelompok 4	101
Gambar 4. 2	Contoh Jawaban Peserta didik Dari Kelompok 4	102
Gambar 4. 3	Contoh Jawaban Peserta didik Dari Kelompok 4	103
Gambar 4. 4	Aktivitas Peserta Didik Saat Menyajikan dan Mempresentasikan Hasil Proyek	104
Gambar 4. 5	Hasil Proyek Peserta didik Dari Kelompok 4	106
Gambar 4. 6	Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen	111
Gambar 4. 7	Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol	119
Gambar 4. 8	Perbandingan Rata-Rata Setiap Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik	124
Gambar 4. 9	Uji Normalitas	126
Gambar 4. 10	Uji Homogenitas	127
Gambar 4. 11	<i>Group Statistics</i> Kemampuan Berpikir Kreatif	127
Gambar 4. 12	Uji Hipotesis	128

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Izin Mengadakan Observasi	152
Lampiran 2.	Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian	153
Lampiran 3.	Surat Balasan.....	154
Lampiran 4.	Surat Telah Melaksanakan Penelitian	155
Lampiran 5.	Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	156
Lampiran 6.	Bahan Ajar Kelas Eksperimen	165
Lampiran 7.	Lembar Kerja Peserta Didik.....	185
Lampiran 8.	Penentuan Proyek, Merencanakan Proyek, Membuat Jadwal Penyelesaian.....	187
Lampiran 9.	Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran	190
Lampiran 10.	Hasil Proyek Poster.....	196
Lampiran 11.	Distribusi Keterampilan Berpikir Kreatif Keseluruhan Kelas Eksperimen.....	202
Lampiran 12.	Lembar Validasi Konten Dan Soal Uraian	203
Lampiran 13.	Lembar Soal Posttest Uji Kemampuan Berpikir Kreatif	205
Lampiran 14.	Kisi-Kisi Pengembangan Instrumen Soal Posttest.....	206
Lampiran 15.	Rubrik Penilaian Soal Posttest.....	208
Lampiran 16.	Nilai Posttest Eksperimen.....	212
Lampiran 17.	Nilai Posttest Kontrol	213
Lampiran 18.	Data Uji Validitas	214
Lampiran 19.	Nilai Reliabilitas	215
Lampiran 20.	Nilai Tingkat Kesukaran Item	216
Lampiran 21.	Daya Pembeda Butir Soal	217
Lampiran 22.	Uji Normalitas	218
Lampiran 23.	Uji Homogenitas	219
Lampiran 24.	<i>Group Statistic</i> Kemampuan Berpikir Kreatif, Uji Hipotesis.....	220
Lampiran 25.	Penilaian Proyek	221
Lampiran 26.	Penilaian Presentasi	223

Lampiran 27. Dokumentasi Kegiatan.....	224
---	------------

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2012). *Desain sistem pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Adnyana, I. G. M. (2013). Penggunaan EFI scanner sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan minat, motivasi, dan prestasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 192–209. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1601>
- Ahamer, G. & Kumpfmüller, K. A. (2014). *Education and literature for develoment in responsibility: Partnership Hedges Globalization*. [Online]. Diakses dari <https://www.igi-global.com/dictionary/education-literature-development-responsibility/2406>
- Ahyar, D. B., Prihastari, E. B., Setyaningsih, R., Rispatiningsih, D. M., Zanthi, L.S., Fauzi, M. & Kurniasari, E. (2021). *Model-model pembelajaran*. Pradina Pustaka.
- Akdon, R. (2018). *Rumus dan data dalam analisis*. Bandung: Alfabeta.
- Amalda, J., Karwur, H. M., & Ramadhan, M. I. (2023). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran geografi. *Geographia. Jurnal Pendidikan Dan Penelitian Geografi*, 4(1), 23-31. <https://doi.org/https://doi.org/10.53682/gjppg.v4i1.4065>
- Antika, R. N., & Nawawi, S. (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. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jpbi.v3i1.3905>
- Arifin, Z. (2018). Meningkatkan hasil belajar dengan strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2. <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/705>
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta:

Rineka Cipta.

- Arikunto, S. (2012). *Manajemen penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariyani, E., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Pengaruh model project based learning (PjBL) terhadap kemampuan komunikasi sains dan berpikir kreatif. *Journal Bioterdidik*, 7(3), 50–58.
- Baharuddin. (2008). *Teori belajar dan pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Birahi, M., D. (2021). Analisis pengaruh pembelajaran contextual teaching and learning (CTL) terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan uji Mann Whitney dan Wald Wolfowitz. *Jurnal Riset Matematika*, 1(1), 60-67.
- Bjorner, T., Kofoed, L.B., & Pederson, J. R. B. (2012). Creative in project work student's perception and barriers. *International Journal of Engineering Education*, 28(3), 533-545.
- Bramantya, A., Untari, S., & Nafisiyah, F. (2024). Penerapan model pembelajaran PjBL untuk meningkatkan kreativitas siswa SMA kelas X-3 berbantuan poster kebudayaan di SMAN 1 Tumpang. *Jurnal Tinta*, 6(1), 105-113.
- <https://ejournal.alqolam.ac.id/index.php/jurnaltinta/article/view/1281/847>
- Capraco, R. M., Capraco, M. M., & Morgan, J. R. (2013). *STEM Project Based Learning: in An Integrated Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) Approach (second ed)*. Rotterdam: Sense.
- Cook, K., Buck, G., & Roger, M. P. (2012). *Preparing Biology Teachers to Teach Evolution in a Project Based Learning Approach*. Winter, 18-30.
- Cropley, A. J. (1999). Creativity and cognition: Producing effective novelty. *Roeper Review*, 21(4), 253–260. <https://doi.org/10.1080/02783199909553972>
- Darwanto. (2019). Kemampuan berpikir kreatif matematis. *Jurnal Eksponen*, 9, (2). <https://media.neliti.com/media/publications/338969-kemampuan-berpikir-kreatif-matematis-pen-7c99dfel.pdf>
- Daryanto. (2016). *Media pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto, & Rahardjo, M. (2012). *Model pembelajaran inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Diana, R. R. (2006). Setiap anak cerdas! Setiap anak kreatif! Menghidupkan

- keberbakatan dan kreativitas anak. *Jurnal Psikolog*, 3(2), 123-131.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jpu.3.2.123%20-131>
- Doppelt, Y. (2003). *Implementation and Assesment of Project Based Learning in a Flexibility Enviroment*. *Internasional Journal of Technology and Design Education*, 255-272.
- Dopplet. (2005). Assessment of project based learning in a mechatronics context. *Journal Of Technology Education* 16(2), 7-24.
- Firda, A. (2020). *Pengaruh model project based learning (pjbl) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V SDN Kampung Bulak 02 pada materi siklus air*. Skripsi, 64.
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/54132>
- Hamalik, O. (2009). *Perencanaan pengajaran berdasarkan pendekatan sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdi, Muchsin, & Nuradila, S. (2023). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal fisika di SMA Negeri 1 Mila Kabupaten Pidie. *Pendidikan dan Keguruan*, 3(1), 1-10.
<http://journal.unigha.ac.id/index.php/EE/article/viewFile/1252/1004>
- Hardani, D. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Bandung: CV. Pustaka Ilmu Grup.
- Hardini, T. I. (2013). *Reliabilitas*. Hasil Uji Validitas Dan Reliabilitas Variabel X.
- Helmiati, & dkk. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kreativitas Siswa pada Pembelajaran Seni Tari Kelas VIII SMP*. Artikel Penelitian. Program Pendidikan Seni Tari dan Musik. Jurusan Bahasa dan seni, FKIP, Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Henriksen, R.R. (2014). *Full STEM Ahead: Creativity in Excellent STEM Teaching Practices*. The STEM Journal.
- Hermawan, H. (2007). *Media pembelajaran SD*. Bandung: UPI Press.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Ghalia Indonesia.
- Husaini. (2003). *Metodologi penelitian sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Idrisah, I. (2014). *Pengaruh Model Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Indriana, D. (2011). *Ragam alat bantu media pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.
- Irfana, S., Choirin, S. N., & Attalina, A. W. (2022). Efektifitas model pembelajaran project based learning (PjBL) dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Journal of Professional Elementary Education (JPPE)*, 1(1), 1-15. <https://doi.org/10.46306/jpee.v1i1>
- Juandi, T., & Anhar. (2017). *Pengaruh model pembelajaran project based learning ditinjau dari kreativitas siswa terhadap prestasi belajar*. Kappa Journal, 47-52.
- Kamdi, W. (2007). *Pembelajaran berbasis proyek: model potensial untuk peningkatan mutu pembelajaran*. Jurnal Gentengkali.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Model pembelajaran project based learning*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2003). *Undang-undang republik indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). Implementasi kurikulum 2013. badan pengembangan sumber daya manusia pendidikan dan kebudayaan dan penjaminan mutu pendidikan. *Paparan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI*. [https://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/Paparan/Paparan Mendikbud pada Workshop Pers.pdf](https://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/Paparan/Paparan%20Mendikbud%20pada%20Workshop%20Pers.pdf)
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 1-27. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/fondatia/article/view/441/422>
- Kono, & dkk., (2016) *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa tentang Ekosistem dan Lingkungan di Kelas X SMA Negeri 1 Sig*. Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako, 5(1): 28-38.
- Krulick, S., & Rudnick, J. A. (1995). *The new sourcebook for teaching and problem*

solving in elementary school. Boston: Allyn & Bacon.

- Kusadi. (2020). *Model PjBL terhadap Keterampilan Sosial dan Berpikir Kreatif*. Thinking Skills and Creativity Journal.
- Kusadi, N. M. R., Sriartha, I. P., & Kertih, I. W. (2020). Model pembelajaran project based learning terhadap keterampilan sosial dan berpikir kreatif. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/TSCJ/article/view/24661/16816>
- Kusnayati, Komariyah, L., & Saputra, Y. W. (2020). Penerapan model pembelajaran project based learning menggunakan tour builder pada peserta didik kelas X SMAN 1 Kaliorang. *geoedusains*, 1(2). <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/geoedusains/article/view/269/222>
- Kusumaningtyas, N., Sikumbang, D., & Hasnunidah, N. (2020). Pengaruh model Project Based Learning (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 8(2), 11-19. Bandar Lampung: Universitas Lampung. <https://doi.org/10.23960/jbt.v8.i2.02>
- Lestari, D.P., Fatchan, A., & Ruja, I.N. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning Berbasis Outdoor Study Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1(3), 475-479.
- Maryani, E. (2007). *Pendidikan geografi dalam ilmu dan aplikasi pendidikan bagian III*. Bandung: PT. Imperial Bhakti Utama.
- Movahedzadeh, F., Patwell, R., Rieker, J. E., & Gonazales, T. (2012). *Project Based Learning to Promote Effective Learning in Biotechnology Courses*. Educational Research Internasional, 1-8.
- Mukaramah, M., Kustina, R., & Rismawati, R. (2020). Menganalisis kelebihan dan kekurangan model discovery learning berbasis audio visual dalam pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan* 1(1).
- Muktiari, B. R., & Dewi, N. R. (2021). Pengembangan buku ajar berorientasi pada model pembelajaran preprospec berbantuan tik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional*, 4, 95–

Mochamad Farhan Maulana, 2025

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI SIKLUS HIDROLOGI DI SMA NEGERI 1 CIAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

102.

<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/44935%0Ahttps>

Mulyasa, E. (2009). *Standar kompetensi dan sertifikasi guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Mulyasa, E. (2022). *Kurikulum berbasis kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Munandar, U (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

Munandar, U (2014). *Tahapan Proses Berpikir Kreatif*. <https://serupa.id/berpikir-kreatif-creative-thinking-pengertian-indikator-tahap-dsb/>

Munandar, U. (1999). *Mengembangkan bakat dan kreativitas anak berbakat: penuntun bagi guru dan orang tua*. Jakarta: PT. Grasindo.

Munandar, U. (1999). *Mengembangkan bakat dan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: P.T Grasindo.

Munandar, U. (2009). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

Munandar, U. (2018). *Mengembangkan bakat dan kreativitas anak sekolah*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Noer, S. H. (2009). Kemampuan berpikir kreatif matematis. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*. https://eprints.uny.ac.id/12307/1/M_Pend_30_Sri_Hastuti.pdf

Octariani, D., & Rambe, I. H. (2020). *Model pembelajaran berbasis project based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa SMA*. Genta Mulia, 11(1), 126–130.

Okpiyanto, T., Wahyudi, & Yuniarta, T. N. H. (2012). *Pengaruh metode discovery terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi aljabar kelas VII Semester Ganjil Tahun Ajaran 2014/2015 di SMP N 2 Susukan*. Skripsi. Universitas Kristen Satya Wacana.

Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.

Mochamad Farhan Maulana, 2025

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI SIKLUS HIDROLOGI DI SMA NEGERI 1 CIAMIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Purwanto, N. (2010). *Psikologi pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Purwanto, N. (2019). Variabel dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Teknodik*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Putra, T. T., Irwan, & Vionanda, D. (2012). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Putri, Y. A., & Zulyusri. (2022). Meta-analisis pengaruh model Project Based Learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran biologi. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 4(2), 84–94.
<https://doi.org/10.21580/bioeduca.v4i2.11891>
- Qomariyah, D. N., & Subekti, H. (2021). Analisis kemampuan berpikir kreatif: Studi eksplorasi siswa di SMPN 62 Surabaya. *PENSA E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(2), 242–246. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>.
- Rachman, A., Yochanan, Samanlangi, A. I., & Purnomo, H. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Saba Jaya Publishe.
<https://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=22862>
- Rafik, M., Febrianti, V. P., Nurhasanah, A., Nurdianti, S., & Muhajir. (2022). Pengaruh model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Kreativitas siswa guna mendukung pembelajaran abad 21. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5, (1). <https://doi.org/10.21009/JPI.051.10>
- Riduwan. (2011). *Rumus dan data dalam aplikasi statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. (2015). *Metode dan teknik menyusun proposal penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan, M. B. A. (2018). *Dasar-dasar statistika* (P.D. Iswarta, Ed.). Bandung: Alfabeta.
- Riyanto, Y. (2012). *Paradigma baru pembelajaran: sebagai referensi bagi pendidik dalam implementasi pembelajaran yang efektif dan berkualitas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rizkasari, E., Rahman, I. H., & Aji, P. T. (2022). Penerapan model pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan hasil belajar dan kreativitas

- peserta didik. *Journal of Vocational and Technical Education*, Volume 6(2).
<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/4726>
- Romadlon, R.W., Yusuf, Y., & Sarwono, S. (2021). *Effect of learning project model-based learning on GIS spatial thinking skills student*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 683 (2021) 012045. doi: 10.1088/1755-1315/683/1/012045
- Rusman. (2010). *Model-model pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sari, S. P., Manzilatusifa, U., & Handoko, S. (2019). Penerapan model Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ekonomi Akuntansi*, 5(2), 119–131. <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/jp2ea/article/view/329>
- Setiawan, Y. (2017). *Creative thinking dalam pembelajaran matematika*. (pp. 1-14). CV IRDH.
- Stevick, E. W. (1982). *Teaching and learning language*. Cambridge University Press.
- Sudarma, M. (2016). *Mengembangkan keterampilan berpikir kreatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, N. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N. (2005). *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyanto. (2010). *Model-model pembelajaran inovatif*. Surakarta: Yuma Pressindo.
- Sugiyastini, W., Sudana, D. N., & Suartama, I. K. (2013). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA kelas V SD Gugus V Banjar. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*. 1(1), 1-11.
- Sugrah, N. (2019). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 19(1), 121–138.
- Sumaatmadja, N. (1997). *Metodologi pengajaran geografi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumarmi. (2012). *Model-model pembelajaran geografi*. Yogyakarta: Aditya Media

Publishing.

- Sundayana, R. (2020). *Statistika penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi pembelajaran teori dan aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Surahman. (2020). *Metode penelitian*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Suriani, N., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Konsep populasi dan sampling serta pemilihan partisipan ditinjau dari penelitian ilmiah pendidikan. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(2), 24–36. <https://doi.org/https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.55>
- Susanto, A. (2017). *Upaya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Prosiding Diskusi Panel Pendidikan “Menjadi Guru Pembelajar,”* 1(1), 23–28. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/repository/article/view/1661>
- Sutirman. (2013). *Media & Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suyantana, I. N. (2021). Penerapan model pembelajaran think pair share berbasis open ended problem untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2). <https://doi.org/10.53090/jlinear.v5i2.197>
- Svinicki, M. D. (1998). *A theoretical foundation for discovery learning*. University of Texas.
- Tamrin, M., S.Sirate, S. F., & Yusuf, M. (2011). *Teori belajar konstruktivisme vygotsky dalam pembelajaran matematika*, 3(1).
- Tamrin, M., Sirate, S. F. S., & Yusuf, M. (2011). Teori belajar konstruktivisme vygotsky dalam pembelajaran matematika. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 3(1). <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma/article/view/7203/pdf>
- Trianto. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. (2010). *Model pembelajaran terpadu, Konsep, strategi dan implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi aksara.
- Tseng, K. H., Chang, C. C., Lou, S. J., & Chen, W. P. (2013). *Attitudes Towards*

- Science, Technology, Enggineering and Mathematics (STEM) in a Project Based Learning (PjBL) Environement*. Internasional Journal Technology and Design Technology, 87-102.
- Tumurun, S. W., Gusrayani, D., & Jayadinata, A. K. (2016). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi sifat-sifat cahaya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 101–110.
- Umar, M. A. (2017). Penerapan pendekatan saintifik dengan metode pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning) dalam materi ekologi. Bionatural. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(2), 1-12. <https://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/bio/article/view/194>
- Usman, & Ratnasari, D. (2019). Student perception of learning that developing creative thinking skills integrated with project based learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 3(1), 27-35. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>
- Utami, R. P., Probosari, R. M., & Fatmawati, U. (2015). Pengaruh model pembelajaran Project Based Learning berbantu instagram terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA Negeri 8 Surakarta Fatmawati. *Bio-Pedagogi*, 4(1), 47-52.
- Utami, T. (2019). *Kreativitas guru dalam mengembangkan kecerdasan emosional siswa di MI Miftahul Ulum Plosorejo Kademangan Blitar*. Skripsi. IAIN Tulungagung.
- Wahida, F., Rahman, N., & Gonggo, T. (2015). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Parigi. *Sains dan Teknologi Tadulako*, 4(3), 36–43.
- Wena, & Made. (2018). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara. <https://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=22082>
- Widana, I. W., & Septiari, K. L. (2021). Kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran Project-Based Learning berbasis pendekatan STEM. *Jurnal Elemen*, 7(1), 209–220. <https://doi.org/https://doi.org/10.29408/jel.v7i1.3031>

- Widiyanto, M. . (2013). *Statistika terapan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Widyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2012). Pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan alat peraga IPA dengan memanfaatkan bahan bekas pakai. *Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai*, 1, 1-12. <https://journal.unnes.ac.id/nju/jpii/article/view/2013/2127>
- Wright, A. (1989). *Pictures for language learning*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Yolanda, S. B., Mahardika, I. K., & Wicaksono, I. (2021). Penggunaan media video sparkol terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 189-198. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/jpf.v9i2.3780>