

**EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS PROYEK TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X PADA
MATERI PENCEMARAN AIR DI SMA NEGERI 1 POSO**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Pada
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sintuwu Maroso



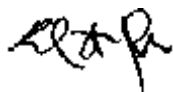
OLEH:
ZULFA NIQMAH
NPM: 92011402111011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO POSO
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**UJIAN SKRIPSI**

Nama : Zulfa Niqmah
NPM : 92011402111011
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : Efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran air di SMA Negeri 1 Poso

Telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing I dan Pembimbing II untuk diujikan pada ujian skripsi yang akan dilaksanakan oleh panitia ujian skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sintuwu Maroso Poso pada hari Rabu, 22 Mei 2024.

PEMBIMBING I**(Poso, 22 Mei 2024)****Dr. Eliaumra, S.Si., M.Si****NIDN. 0919027402****PEMBIMBING II****(Poso, 22 Mei 2024)****Shely Ferawati Rurua, S.Pd., M.Pd****NIDN. 0913118601**

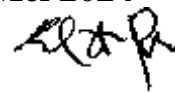
LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi atas nama Zulfa Niqmah telah diterima oleh Panitia Ujian Skripsi Sarjana Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sintuwu Maroso Poso, setelah dipertanggungjawabkan dalam ujian skripsi.

MAJELIS PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Eliaumra, S.Si., M.Si	Ketua	
2	Vivin Krismawanti Modjango, S.S.,M.Pd	Sekretaris	
3	Dewi Purwasih Samaela, S.Pd.,M.Pd	Penguji 1	
4	Muhamad. Aras, S.Pd.,M.Pd	Penguji 2	
5	Dr. Eliaumra, S.Si., M.Si	Penguji 3	
6	Shelvy Ferawati Rurua, S.Pd.,M.Pd	Penguji 4	
7	Dr. Eliaumra, S.Si., M.Si	Pembimbing 1	
8	Shelvy Ferawati Rurua, S.Pd.,M.Pd	Pembimbing 2	

Poso, 22 Mei 2024



Dr. Eliaumra, S.Si.,M.Si

NIDN.0919027402

ABSTRACT



ZulfaNiqmah.2024.EffectivenessofImplementingaProject-BasedLearningModelinIncreasingtheCreativeThinkingAbilityofClassXStudents on Water Pollution Material at SMA Negeri 1 Poso. Supervised byElliaumra,andShelvyFerawatiRurua.

Keywords:Project-basedlearningmodel,creativethinking

This research aims to find out the effectiveness of implementing project-based learning in improving the creative thinking abilities of class X students at SMA Negeri 1 Poso. This research was carried out at SMA Negeri 1 Poso, Poso Kota Utara Sub-District. The method used in this research is quantitative research with a Pretest-Posttest control group design. The research sample used a purposive sampling technique, with the number of class X students being 65 students. Data were analyzed from the essay test using the t-test and n-gain test with the help of SPSS For Windows Version 26.

The research results obtained a value of $t_{count} > t_{table}$ ($6,813 > 1,692$) and a 2-tailed significance of 0.000. so it was decided to reject H_0 and accept H_1 . The results of the N-Gain test show that the percentage value in the control class was 22% (ineffective category) and in the experimental class the average n-gain value was 78% (effective category). Thus, it can be concluded that the project-based learning model is effective in increasing creative thinking skills on water pollution material in class X at SMA Negeri 1 Poso.

ABSTRAK

Zulfa Niqmah. 2024. *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Pencemaran Air Di SMA Negeri 1 Poso*. Dibimbing oleh Dr. Eliaumra, S.Si.,M.Si dan Shelvy Ferawati Rurua, S.Pd,M.Pd.

Kata Kunci: Model pembelajaran berbasis proyek, berpikir kreatif

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X di SMA Negeri 1 Poso. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Poso Kecamatan Poso Kota Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *Pretest-Posttest control group design*. Sampel penelitian yang digunakan teknik *purposive sampling*, dengan jumlah siswa kelas X yaitu 65 siswa. Data dianalisis dari tes esai dengan menggunakan uji t dan uji *n-gain* berbantuan *SPSS For Windows Versi 26*.

Hasil penelitian diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6.813 > 1.692$) dan signifikansi *2-tailed* sebesar 0,000. sehingga diputuskan untuk menolak H_0 dan menerima H_1 . Hasil uji *N-Gain* menunjukkan persentase nilai pada kelas kontrol diperoleh 22% dengan (kategori tidak efektif) dan pada kelas eksperimen rata-rata nilai *n-gain* diperoleh 78% dengan (kategori efektif). Dengan demikian, dapat disimpulkan model pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada materi pencemaran air dikelas X di SMA negeri 1 poso.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR KEASLIAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup.....	5
F. Definisi Operasional.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kerangka Konseptual	7
B. Hipotesis.....	26

BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Rancangan Penelitian	27
B. Lokasi dan Waktu	28
C. Populasi dan Sampel	28
D. Teknik Pengumpulan Data.....	29
E. Analisis Data	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil	37
B. Pembahasan.....	47
BAB V PENUTUP.....	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN-LAMPIRAN	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan pendidikan sangat penting bagi siswa di abad ke-21, karena hal ini memberdayakan siswa untuk mengembangkan pemahaman dan keterampilan yang signifikan dalam lingkungan global yang kompleks. Hal ini dipandang sebagai salah satu variabel yang mengikuti kemajuan transformasi modern 4.0 untuk menggarap hakikat sumber daya manusia (SDM) melalui pelatihan, mulai dari tingkat esensial dan opsional hingga pendidikan lanjutan. Kegiatan otoritas publik untuk lebih mengembangkan sistem sekolah dan strategi pelatihan agar lebih kuat dan efektif menunjukkan janji untuk memperbaiki sifat sumber daya manusia (SDM) dan sifat siswa. Para profesional sumber daya manusia harus memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi agar dapat bersaing di dunia saat ini (Angga *et al.*, 2022; Bedir, 2019).

Inovasi, salah satu dari empat kapasitas penting abad ke-21 yang dikenal sebagai 4C (imajinasi, penalaran tegas, korespondensi, dan kerja sama) adalah salah satu dari keterampilan penalaran yang lebih tinggi. Kompleksitas dan keragaman industri pelatihan menyebabkan permasalahan ini (Darwanto, 2019; Lase, 2020).

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu aspek kognitif kreativitas. Penciptaan pemikiran yang orisinal, penuh gaya, dan berguna yang dihubungkan dengan ide-ide tertentu merupakan tujuan dari penalaran inventif, yang menekankan pada pemikiran dan perspektif strategis. Mengharapkan seseorang menjadi kreatif dan mampu berpikir kritis adalah hal yang lumrah.

Banyak orang dapat memperoleh manfaat besar dengan memiliki keterampilan kreatif dan analitis yang kuat. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kreatif mutlak diperlukan dalam lingkungan pendidikan (Nurjan, 2018).

Berdasarkan persepsi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Poso, tingkat kemajuan dan kemampuan berpikir siswa kelas X di sekolah secara keseluruhan masih rendah dalam hal pengalaman belajar. Hal ini ditunjukkan dengan nilai ulangan siswa sehari-hari normal sebesar 69,72, masih di bawah nilai KKM sebesar 75. Selain itu, buruknya pemanfaatan model dan media pembelajaran oleh siswa turut menyebabkan buruknya hasil belajar. Kurang optimalnya pembelajaran mengenai keaktifan dan kemampuan berpikir kreatif siswa serta penggunaan model dan metode pembelajaran yang kurang variatif dapat menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Untuk mengatasi permasalahan yang telah dibicarakan, khususnya dengan mengubah pendekatan atau model pembelajaran.

Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) mengerjakan tugas proyek dan juga kegiatan sebagai fokus pembelajaran, untuk menggantikan pendekatan pelajaran konvensional. Dalam model ini, siswa terlibat dalam pengalaman belajar langsung yang diharapkan dapat meningkatkan kreativitas mereka. Pendekatan *project based learning* dikembangkan dengan mempertimbangkan tingkat perkembangan berpikir siswa, dengan menempatkan siswa sebagai pusat aktivitas belajar. Oleh karena itu, mereka dapat mengambil bagian berdasarkan kapasitas, kepuasan, dan minat belajar mereka. Dengan menggunakan model ini, siswa dapat mempunyai kesempatan berharga untuk

memutuskan sendiri tugas apa yang perlu mereka selesaikan, seperti bagaimana menyusun pertanyaan mereka, memilih topik yang menarik minat mereka, dan memilih bagaimana mengarahkan penelitian utama mereka (Rizkasari *et al.*, 2019)

Berdasarkan ujian sebelumnya, menerapkan model pembelajaran berbasis usaha akan lebih mengembangkan keterampilan penalaran kreatif siswa dan membuat latihan pengajaran dan penguasaan menjadi lebih menarik. Penelitian yang dilakukan (Fitriyah & Ramadani, 2021) mengatakan bahwa dengan menggunakan model *Project Based Learning* membantu siswa menjadi lebih baik dalam berpikir imajinatif. Hal ini ditegaskan oleh (Dita, 2023) juga mengatakan bahwa model Pembelajaran tugas Dikumpulkan menarik dari segi kemampuan imajinatif siswa dalam bernalar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran air di SMA Negeri 1 Poso.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran air di SMA Negeri 1 Poso.

D. Manfaat Penelitian

Ujian ini diarahkan untuk memberikan manfaat kepada beberapa pihak yang berbunyi:

1. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman langsung dan pengetahuan yang komprehensif kepada anggota kelas X dalam penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif materi muatan pencemaran air.

2. Sekolah dan Guru

Diketahui bahwa pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat mempengaruhi proses berpikir imajinatif siswa dalam suasana pembelajaran. Kemampuan informasi ini sebagai alasan untuk mengambil pilihan strategi yang ditujukan untuk bekerja pada sifat pengalaman pendidikan siswa dan sebagai sumber kontribusi bagi setiap pendidik.

3. Siswa

Meningkatkan efektivitas dan kemampuan berpikir kreatif agar bisa lebih memahami pengetahuan baru dan mengembangkan wawasan, khususnya dalam hal memahami materi Pencemaran air.

4. Bagi Peneliti Lain

Penelitian terkait yang dapat dilakukan adalah memberikan informasi mengenai penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran air. Hasil penelitian ini memberikan arahan kepada analis lain untuk menyelidiki model eksekusi komparatif di sekolah lain.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini akan membahas topik efektivitas penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X pada materi pencemaran air yang akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Poso.

F. Defenisi Operasional

Sebuah metode untuk mendefinisikan variabel berdasarkan karakteristik yang dapat diamati, definisi operasional memungkinkan peneliti untuk melakukan pengukuran atau pengamatan yang tepat terhadap suatu objek atau fenomena. Definisi fungsional dalam eksplorasi ini adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas dapat diartikan sebagai penilaian terhadap pencapaian tujuan atau target yang diinginkan. Evaluasi terhadap keberhasilan interaksi antara siswa dan guru dalam suatu lingkungan pendidikan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dikenal dengan istilah efektivitas pembelajaran dalam konteks pembelajaran (Yoselia, 2020).
2. Model pembelajaran *Project Based Learning* adalah suatu pendekatan belajar yang memusatkan produk sebagai tugas akhir, dengan pemberian fokus pada siswa (*student-centered*). Dengan pendekatan ini, siswa diberikan kesempatan untuk bebas dalam merencanakan aktivitas pembelajaran siswa sendiri, merancang sebuah produk dengan teman kelompok dan menciptakan tugas produk yang dapat bisa dipresentasikan kepada teman-teman mereka (Afifah *et al.*, 2019).

3. Guru harus menggunakan metode dan strategi seperti kerja kelompok, bermain peran, dan pemecahan masalah untuk mendorong kreativitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar guna mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Nalar imajinatif dan daya cipta sangat berkaitan karena daya cipta merupakan hasil daya nalar imajinatif seseorang (Faturohman & Afriansyah, 2020).
4. Pencemaran air terjadi ketika bagian-bagian tertentu bercampur dengan air dan menurunkan kualitasnya. Bagian-bagian ini dapat berupa komponen, energi, dan berbagai zat. Pencemaran udara laut, pencemaran udara darat, pencemaran air sungai, dan pencemaran air danau merupakan bentuk-bentuk pencemaran air.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A. N., Ilmiyati, N., & Toto, T. (2019). Model Project Based Learning (PjBL) Berbasis Steam Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 11(2), 73. <https://doi.org/10.25134/quagga.v11i2.1910>
- Al-Mahasneh, R. (2018). The Role of Teachers in Establishing an Attractive Environment to Develop the Creative Thinking among Basic Stage Students in the Schools of Tafilah Governorate According to their own Perspective. *Journal of Curriculum and Teaching*, 7(1), 206. <https://doi.org/10.5430/jct.v7n1p206>
- Angga, A., Suryana, C., Nurwahidah, I., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Komparasi Implementasi Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar Kabupaten Garut. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877–5889. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3149>
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Anugrahaeni Indri, Kristin Firosalia, N. R. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas 5 SD. *Kalam Cendekia Pgsd Kebumen*, 8(1), 165–175. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pgsdkebumen/article/view/11961/8533>
- Bedir, H. (2019). Pre-service ELT teachers' beliefs and perceptions on 21st century learning and innovation skills (4Cs). *Journal of Language and Linguistic Studies*, 15(1), 231–246. <https://doi.org/10.17263/jlls.547718>
- Cintia, N. I., Kristin, F., & Anugrahaeni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Increasing Students Thingking Creative Ability. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(1), 69–77.
- Darwanto. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis(Pengertian Dan Indikatornya). *Jurnal Eksponen*, 9(2), 7823–7830. <https://doi.org/10.4763/eksponen.v9i2.56>
- Devi, S. K., Ismanto, B., & Kristin, F. (2019). Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan Peningkatan kemandirian dan hasil belajar tematik melalui project based learning. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 2(1), 55–65. <https://media.neliti.com/media/publications/266982-peningkatan-kemandirian-dan-hasil-belaja-7ec07b2e.pdf>

- Dita, W. S. W. E. (2023). *Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif*. Sripsi, Universitas Institut Agama Islam Negeri Ponorogo, 2023.
- Eliaumra, E., Basir, M., Suleman, S., & Budiarsa, I. (2019). Increasing Students' Higher-Order Thinking Skills Based On Character And Self-Concept Through Environmental Pollution Practicum. *EUDL*, 4. <https://doi.org/10.4108/eai.7-8-2019.2288405>
- Elma Yulianti Br Sidabutar, Sifa Fauziah Putri Pratama, R. A. H. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Soal Matematika pada Materi Bangun Datar Kelas VII SMP. *Himpunan: Jural Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 3(80), 59–68.
- Ernawati, E., & Lestari, P. I. (2020). Efektivitas Metode Problem Solving dengan Model Polya terhadap Hasil Belajar Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Equals*, 3(1), 50–62. <https://doi.org/10.46918/eq.v3i1.582>
- Fakhrurrazi, F. (2018). Hakikat Pembelajaran Yang Efektif. *At-Tafkir*, 11(1), 85–99. <https://doi.org/10.32505/at.v11i1.529>
- Faturohman, I., & Afriansyah, E. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Creative Problem Solving. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 107–118. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.562>
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Penerapan Metode Project Based Learning. *Journal of Education*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.76>
- Grossman, P., Dean, C. G. P., Kavanagh, S. S., & Herrmann, Z. (2019). Preparing teachers for project-based teaching. *Phi Delta Kappan*, 100(7), 43–48. <https://doi.org/10.1177/0031721719841338>
- Harahap, S. A., Dimiyati, D., & Purwanta, E. (2021). Problematika Pembelajaran Daring dan Luring Anak Usia Dini bagi Guru dan Orang tua di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1825–1836. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.1013>
- Herlina, & Iskandar, R. B. (2020). *Modul 8 Pencemaran Lingkungan* (G. Project (ed.)). Kemendikbudristek RI.
- Istikakimi, I., & Astuti, W. R. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Seni Budaya Dan Keterampilan Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Siswa Kelas Vi Sdn Sukorejo 1 Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Muassis Pendidikan Dasar*, 1(3), 210–216. <https://doi.org/10.55732/jmpd.v1i3.31>

- kemdikbud.go.id. (2020). *Modul Pembelajaran SMA Biologi* (M. P. Khoirul Huda, S.Pd. (ed.); 2 ed.). Direktorat Sekolah Menengah Atas.
- Kurniasari, A., Pribowo, F. S. P., & Putra, D. A. (2020). Analisis Efektivitas Pelaksanaan Belajar Dari Rumah (Bdr) Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 6(3), 246–253. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v6n3.p246-253>
- La, M. (2019). Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 27–41.
- Lase, D. (2020). Eksistensi Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Teknologi Industri dan Rekayasa (JTIR)*, 1(1), 43–48. <https://doi.org/10.53091/jtir.v1i1.17>
- Mulyani, A. S. N. D., Syamsiah, S., & L., H. (2023). Efektivitas Model Project-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Jeumpa*, 10(1), 176–183. <https://doi.org/10.33059/jj.v10i1.7410>
- Nugroho, Jalmo, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Journal Inovasi Pendidikan dan Sains*, 4(2), 102–107.
- Nurjan, S. (2018). Pengembangan Berpikir Kreatif. *Jurnal AJBE*, 120(1), 0–22. <https://doi.org/10.24269/ajbe.v3i1.1302>
- Rasnawati, A., Rahmawati, W., Akbar, P., & Putra, H. D. (2019). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMK Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di Kota Cimahi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 164–177. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.87>
- Rizkasari, Rahman, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 1(1), 28–37. <https://doi.org/10.26740/jvte.v1n1.p28-37>
- Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal VARIDIKA*, 30(1), 79–83. <https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548>
- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Surya, A. P., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2018). Penerapan Model

- Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa Kelas III SD Negeri Lor 01 Salatiga. *Jurnal Pesona Dasar*, 6(1), 41–54. <https://doi.org/10.24815/pear.v6i1.10703>
- Utomo, A. C., Abidin, Z., & Rigiyaniti, H. A. (2020). Keefektifan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Sikap Ilmiah Pada Mahasiswa PGSD. *Educational Journal of Bhayangkara*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.31599/edukarya.v1i1.103>
- Wijaya, Pujiastuti, H. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open Ended. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, 3(2), 187–199. <https://doi.org/10.30822/asimtot.v3i2.1374>
- Yasiro, L. R., Wulandari, F. E., & Fahmi, F. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Pemanasan Global Berdasarkan Prestasi Siswa. *Journal of Banua Science Education*, 1(2), 69–72. <https://doi.org/10.20527/jbse.v1i2.11>
- Yoselia, K. A. (2020). *Efektivitas penggunaan aplikasi Quizizz dalam pembelajaran daring (online) fisika pada materi usaha dan energi kelas X MIPA di SMA Masehi Kudus tahun pelajaran* [Skripsi, Universitas Sanata Dharma]. <http://repository.usd.ac.id/id/eprint/37682>
- Yudhira, A. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19: *Value*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.36490/value.v2i1.177>
- Zulkardi, A. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Mem-posing Masalah menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Jurnal Elemen*, 6(2), 167–182. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i2.1857>