

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING*
TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA
PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh:

Salsalia Alfina Noviasari

NIM 1908114

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING* TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF

SKRIPSI

Oleh
Salsalia Alfina Noviasari
NIM 1908114

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Salsalia Alfina Noviasari
Universitas Pendidikan Indonesia
2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya ataupun sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING*
TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA
PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF**

Oleh
Salsalia Alfina Noviasari
1908114

Disetujui dan disahkan oleh:
Pembimbing I



Irma Rahma Suwarma, S.Si., M.Pd., Ph.D.

NIP.198105032008012015

Pembimbing II



Prof. Dr. Ida Kaniawati, M.Si.

NIP. 196807031992032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Achmad Samsudin, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198310072008121004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Penerapan Model Pembelajaran *Project-based Learning* terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Energi Alternatif**” 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, Juni 2023

Yang membuat pernyataan,



Salsalia Alfina Noviasari

NIM.1908114

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkah dan limpahan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Project-based Learning* terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Energi Alternatif”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Penulis berharap skripsi ini dapat menghasilkan karya yang memiliki manfaat bagi pembaca. Namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar skripsi ini menjadi lebih baik. Terima kasih dan semoga skripsi ini bermanfaat untuk banyak pihak.

Bandung, Juni 2023

Penulis,



Salsalia Alfina Noviasari

NIM 1908114

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis tidak bisa melupakan pihak-pihak yang telah membantu, memberikan do'a, dan dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima-kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan pertolongan, karunia serta petunjuk-Nya sehingga dimudahkan dan dilancarkan dalam setiap proses.
2. Kedua orang tua, yaitu Bapak Ridwan dan Ibu Endang Rahayu Ningsih, adik Rendra Faiz Aliaakbar, serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materil serta mencurahkan doa yang tiada henti agar penulis lancar dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Irma Rahma Suwarma, S.Si., M.Pd., Ph.D selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing I yang selalu membimbing penulis selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan studi serta selalu memberikan motivasi, saran, dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Prof. Dr. Ida Kaniawati, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, dukungan, serta motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Mulia Sari S.Pd., M.Pfis selaku guru pamong P3K sekaligus validator yang telah memberikan arahan dan bantuan dalam proses selama P3K maupun dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Lina Aviyanti, S.Pd., M.Si., Ph.D dan Ibu Dr. Ika Mustika Sari, M.PFis selaku ahli dalam memvalidasi instrumen yang digunakan untuk penelitian dalam skripsi ini.
7. Seluruh siswa kelas X4 yang telah bersedia untuk berpartisipasi aktif dalam penelitian.
8. Seluruh anggota Peniti HMF 2021 yang telah menjadi teman diskusi, bertukar pikiran, serta teman yang memberi suka dan keceriaan semasa perkuliahan.

9. Sahabat terbaik penulis di masa perkuliahan, yaitu Nata, Ibi, Hasna, Weka, Echa, Lola yang sudah berbagi ilmu, memberikan dukungan, bimbingan, motivasi, suka dan duka yang senantiasa kebersamai penulis hingga saat ini.
10. Salsabila Az-zahra yang selalu bersedia menjadi teman diskusi dalam memberikan ilmu, motivasi, dukungan, serta kebersamai penulis selama masa P3K hingga saat ini.
11. Roni Sumantri S.Si selaku *support system* yang telah bersedia memotivasi, mendukung, menemani serta membantu dalam proses penyusunan skripsi hingga selesai tanpa rasa bosan.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memberikan semangat selama penyelesaian perkuliahan dan skripsi.

Semoga kebaikan dan dukungan dari seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini selalu mendapatkan balasan yang baik dari Allah SWT. Aamiin.

Bandung, Juni 2023

Penulis,



Salsalia Alfina Noviasari

1908114

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING*
TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA
PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF**

Salsalia Alfina Noviasari^{1*}, Irma Rahma Suwarma², Ida Kaniawati³

Departemen Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia.

*E-mail: salsaliaalfina@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh salah satu pengembangan keterampilan pada abad 21 yaitu keterampilan kognitif siswa. Keterampilan kognitif dibutuhkan sebagai keterampilan mendasar untuk mencapai pembelajaran dalam ranah kognitif. Oleh karena itu, siswa diharapkan dapat memperoleh pengetahuan dengan cara yang kreatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penerapan model pembelajaran *Project-based learning* terhadap kreativitas siswa dan hasil belajar siswa pada materi energi alternatif di kelas X. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian *one group pretest posttest*. Penelitian ini memiliki sampel sebanyak 34 siswa pada salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu 15 soal pilihan ganda dan indikator penilaian produk kreatif yang di modifikasi berdasarkan model *Creative Product Analysis Matrix*. Aspek yang dinilai pada produk kreatif yaitu *novelty*, *resolution*, dan *elaboration*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pada hasil belajar kognitif siswa. Hasil belajar kognitif dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* dengan signifikansi 0,000. Selanjutnya hasil belajar kognitif dianalisis menggunakan *n-gain* dan *effect size*. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *n-gain*, terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa melalui model pembelajaran *Project-based Learning* yang termasuk dalam kategori sedang yaitu sebesar 0,55. Untuk analisis *effect size*, diperoleh nilai sebesar 0,204684 yang termasuk kedalam kategori sedang, sehingga model PjBL memiliki pengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa dan dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima. Sedangkan untuk kreativitas siswa termasuk kedalam kriteria yang cukup kreatif berdasarkan lima produk kreatif yang dibuat oleh siswa. Secara umum model PjBL memiliki pengaruh dalam peningkatan hasil belajar kognitif dan kreativitas siswa.

Kata kunci: *project-based learning*, hasil belajar kognitif, kreativitas

Salsalia Alfina Noviasari, 2023

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT-BASED LEARNING* TERHADAP KREATIVITAS DAN
HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF**

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

THE IMPLEMENTATION OF *PROJECT-BASED LEARNING* MODEL ON STUDENTS' CREATIVITY AND COGNITIVE LEARNING OUTCOMES IN ALTERNATIVE ENERGY MATERIALS

Salsalia Alfina Noviasari^{1*}, Irma Rahma Suwarma², Ida Kaniawati³

Department of Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences Education, Universitas Pendidikan Indonesia,

Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia.

*E-mail: salsaliaalfina@gmail.com

ABSTRACT

*This research is motivated by one of the skill developments in the 21st century, namely students' cognitive skills. Cognitive skills are essential for achieving learning in the cognitive domain. Therefore, students are expected to acquire knowledge in a creative way. This study aims to identify the implementation of Project-based learning on students' creativity and learning outcomes in alternative energy materials in grade X. This research uses a quantitative method with a one-group pretest-posttest research design. The sample consists of 34 students from a public high school in Bandung City. The instruments used in this study were 15 multiple-choice questions and indicators of creative product assessment, which were modified based on the Creative Product Analysis Matrix model. The aspects assessed in the creative product are novelty, resolution, and elaboration. The results of the study show that there's a difference in the average cognitive learning outcomes of students. Cognitive learning outcomes were analyzed using paired sample *t*-test with a significance of 0.000. Furthermore, cognitive learning outcomes were analyzed using *n*-gain. Based on the analysis using *n*-gain, there is an improvement in students' cognitive learning outcomes through project-based learning, which falls into the moderate category at 0.55. For effect size analysis, a value of 0.204684 is obtained which is included in the medium category. It can be concluded that the hypothesis is accepted. As for students' creativity, it falls into the category of moderately creative based on the five creative products created by the students. In general, the project-based learning model has an influence on improving students' cognitive learning outcomes and creativity.*

Keywords: *project-based learning, cognitive learning outcomes, creativity*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Teoretis	7
1.4.2 Manfaat Praktis	7
1.5 Definisi Operasional Variabel	7
1.5.1 Project-based Learning (PjBL)	7
1.5.2 Kreativitas	8
1.5.3 Hasil Belajar Kognitif	8
1.6 Struktur Organisasi.....	9
BAB II.....	10
KAJIAN PUSTAKA.....	10
2.1 Model Pembelajaran <i>Project-based Learning</i> (PjBL).....	10
2.2 Kreativitas	13
2.3 Hasil Belajar Kognitif	17
2.4 Analisis Materi Energi alternatif	20
2.5 Matrik Hubungan Variabel.....	28
2.6 Penelitian terdahulu	31
BAB III	33

Salsalia Alfina Noviasari, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT-BASED LEARNING TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF

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

METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Desain Penelitian.....	33
3.2 Partisipan Penelitian.....	34
3.3 Populasi dan Sampel.....	34
3.4 Instrumen Penelitian.....	34
3.4.1 Modul Ajar.....	34
3.4.2 Soal Tes Kognitif.....	35
3.4.3 Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	37
3.4.4 Penilaian Kreativitas.....	38
3.5 Prosedur Penelitian.....	39
3.6 Analisis Data.....	41
3.6.1 Analisis Uji Coba Instrumen.....	41
3.6.2 Analisis Instrumen Tes.....	48
3.6.3 Analisis Instrumen Non-Tes.....	51
BAB IV.....	53
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1 Keterlaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> pada Materi Energi Alternatif.....	53
4.2 Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project-based Learning</i> terhadap Hasil Belajar Kognitif.....	54
4.3 Peningkatan Model Pembelajaran <i>Project-based Learning</i> terhadap Hasil Belajar Kognitif.....	56
4.4 Efektivitas Model Pembelajaran <i>Project-based Learning</i> terhadap Hasil Belajar Kognitif.....	58
4.5 Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project-based Learning</i> terhadap Keterampilan Kreativitas Siswa.....	59
BAB V.....	68
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	68
5.1 Simpulan.....	68
5.2 Implikasi.....	68
5.3 Rekomendasi.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Skor Tingkat Kompetensi	2
Tabel 2. 1 Indikator Kepribadian Kreatif	15
Tabel 2. 2 Indikator CPAM (<i>Creative Product Analysis Matrix</i>)	16
Tabel 2. 3 Fase E berdasarkan Elemen Fisika	20
Tabel 2. 4 Matrik Hubungan antar Variabel	29
Tabel 3. 1 <i>One Group Pretest-Posttest</i>	33
Tabel 3. 2 Indikator Kegiatan Pembelajaran	35
Tabel 3. 3 Matriks Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif	36
Tabel 3. 4 Indikator Kepribadian Kreatif	38
Tabel 3. 5 Indikator Produk Kreatif	39
Tabel 3. 6 Kriteria Koefisien Korelasi	42
Tabel 3. 7 Hasil Validitas Instrumen Tes	43
Tabel 3. 8 Kategori Reliabilitas	44
Tabel 3. 9 Reliabilitas pada Instrumen Tes	45
Tabel 3. 10 Klasifikasi indeks kesukaran	45
Tabel 3. 11 Taraf Kesukaran pada Instrumen Tes	45
Tabel 3. 12 Klasifikasi daya pembeda	47
Tabel 3. 13 Daya Pembeda pada Instrumen Tes	47
Tabel 3. 14 Kriteria Signifikansi Pengujian Hipotesis	49
Tabel 3. 15 Kriteria Nilai <i>N-Gain</i>	50
Tabel 3. 16 Interpretasi Nilai <i>Effect Size</i>	51
Tabel 3. 17 Kriteria Nilai Kreativitas Siswa	51
Tabel 3. 18 Klasifikasi Skor Keterlaksanaan Pembelajaran	52
Tabel 4. 1 Persentase Keterlaksanaan Aktivitas Pembelajaran	54
Tabel 4. 2 Hasil <i>N-Gain</i> Keseluruhan	56
Tabel 4. 3 Hasil Pengolahan <i>Effect Size</i>	58
Tabel 4. 4 Penilaian Proses Desain	59
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Hasil Penilaian Produk Kreativitas Siswa	61
Tabel 4. 6 Hasil Produk Kreatif Siswa	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kata Kerja Operasional	20
Gambar 2. 2 Matahari	21
Gambar 2. 3 Solar cell panel	24
Gambar 2. 4 kincir angin raksasa	25
Gambar 2. 5 PLTA Poso	26
Gambar 2. 6 PLTP Kamojang	27
Gambar 2. 7 Ilustrasi Bioenergi	28
Gambar 3. 1 Lembar Validasi Judgment Ahli	42
Gambar 4. 1 Hasil Uji Normalitas.....	55
Gambar 4. 2 Hasil Uji Paired Sample T-Test	55
Gambar 4. 3 Diagram Rata-Rata Skor N-Gain pada Aspek Kognitif	57
Gambar 4. 4 Kriteria Produk Kreatif Energi Alternatif	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul Ajar	75
Lampiran 2 Kisi-kisi Pretest-posttest	108
Lampiran 3 Rubrik Penilaian Desain	126
Lampiran 4 Rubrik Produk Kreatif	127
Lampiran 5 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	133
Lampiran 6 Lembar Judgment Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Validator	143
Lampiran 7 Uji Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran	156
Lampiran 8 Uji Normalitas, Paired Sample T-Test, dan N-Gain	158
Lampiran 9 Hasil Penilaian Desain dan Produk Kreatif	162
Lampiran 10 Surat Izin Penelitian.....	163
Lampiran 11 Surat Permohonan Validasi Instrumen	165
Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian	165

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2021). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292-299.
- Arikunto, S. (2018). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badeleh, A. (2021). The Effects of Robotics Training on Students' Creativity. *Education and Information Technologies*, 1353-1365.
- Badriyah, E. L. (2017). *Penerapan Model Project-based Learning terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Usaha dan Energi Kelas XI SMAN 4 Palangkaraya*. Skripsi: IAIN Palangkaraya.
- Baran, M., Maskan, A., & Yaşar, Ş. (2018). Learning Physics through Project-Based Learning Game Techniques. *International Journal of Instruction*, 11(2), 221-234.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House*, 83(2), 39-43.
- Bill, L. (2022). *A field guide to assessing creativity in schools*. Perth: FORM.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Powe Analysis for the Behavioral Sciences, Second Edition*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design Qualitative, QUantitative, and Mixed Methods Approaches*. Los Angeles: SAGE.
- Dalman, R. P., & Junaidi. (2022). Penyebab Sulitnya Siswa Menjawab Soal HOTS dalam Pembelajaran Sosiologi di Kelas XI IPS SMAN 1 Batang Kapas Pesisir Selatan. *Naradidik: Journal of Education & Pedagogy*, 103-112.
- Dirlanudin. (2006). Pengembangan Bakat Kreativitas Anak . *Jurnal Teknodik*, 174-187.
- Fatmayati, J. (2018). Telaah Kreativitas.
- Fiteriani, I., Diani, R., Hamidah, A., & Anwar, C. (2020). Project-based learning through STEM approach: Is it effective to improve students' creative
- Salsalia Alfina Noviasari, 2023
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT-BASED LEARNING TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

problem-solving ability and metacognitive skills in physics learning?
Journal of Physics: Conference Series, 1796, 1-13.

Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2016). Taksonomi Bloom - Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 2(02), 98-117.

Handayani, N. N. (2020). TAKSONOMI BLOOM – REVISI RANAH KOGNITIF (KERANGKA LANDASAN UNTUK PEMBELAJARAN, PENGAJARAN, DAN PENILAIAN). *Widyacarya*, 10-23.

Hanif, S., Wijaya, A. F., & Winarno, N. (2019). Enhancing Students' Creativity through STEM Project-Based Learning. *Journal of Science Learning*, 2(2), 50-57.

Harizah, D. T., Sumarmi, & Bachri, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Geografi Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(5), 767-771.

Haryono, Subkhan, E., & Widhanarto, G. P. (2017). 21st Century Competencies and Its Implications on Educational Practices. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 118, 606-610.

Kanginan, M. (2013). *Fisika 3 untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Erlangga.

Kemendikbud. (2017). *Panduan Implementasi Keterampilan Abad 21 Kurikulum 2013 di SMA*. Jakarta: Dit. PSMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Kemendikbud. (2022). *Buku Saku Tanya Jawab Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbud.

Kemendikbud. (2022). *Keputusan Kemendikbud Ristek Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam rangka Pemulihan Pembelajaran*.

Kemendikbud, B. (2019). *Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018*. Jakarta : Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemendikbud.

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review. *Improving Schools*, 19(3), 267-277.

Krajcik, J. S., & Shin, N. (2014). Project Based Learning. In *The Learning Sciences* (pp. 275-297). Cambridge: Cambridge University Press.

Lestari, I., & Zakiah, L. (2019). *Kreativitas dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: Erzatama Karya Abadi.

Makkonen, T., Tirri, K., & Lavonen, J. (2021). Engagement in Learning Physics Through ProjectBased Learning: A Case Study of Gifted Finnish

Salsalia Alfina Noviasari, 2023

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT-BASED LEARNING TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF

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

- UpperSecondary-Level Students. *Journal of Advanced Academics*, 32(4), 501-532.
- Mali, Y. C. (2016). Project based Learning in Indonesia EFL Classrooms: from Theory to Practice. *Indonesian Journal of English Education*, 89-105.
- Mardatila, A., Novia, H., & Sinaga, P. (2019). Penerapan Pembelajaran Fisika Menggunakan Multi Representasi untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Pokok Bahasan Gerak Parabola. *Omega: Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, 5(2), 33-39.
- Masruroh, H., & Widayat, I. W. (2014). Strategi Orangtua dalam Mengembangkan Kreativitas Anak Gifted. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Perkembangan*, 213-220.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nismalasari, & Santiani, R. H. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis. *EduSains*, 4(2), 74-94.
- Nugraha, T. S. (2022). Kurikulum Merdeka untuk Pemulihan Krisis Pembelajaran. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 251-262.
- Nuraziza, R., & Suwarma, I. R. (2018). Menggali Keterampilan Creative Problem Solving yang dimiliki siswa SMP melalui Pembelajaran IPA berbasis STEM. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 55-61.
- Nurohman, S. (2007). Pendekatan project based learning sebagai upaya internalisasi scientific method bagi mahasiswa calon guru fisika. *Tersedia: <http://staff.uny.ac.id> [20 Oktober 2015]*.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, D. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- Octavia, S. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Sleman: CV Budi Utama.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results COMBINED EXECUTIVE SUMMARIES*. OECD.
- OECD. (2019). *PISA 2021 Creative Thinking Framework*. OECD.
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah*, 596-601.
- O'Quin, K., & Besemer, S. (2017). Creative Products.

- Patston, T. J., Kaufman, J. C., Cropley, A. J., & Rebecca, M. (2021). What Is Creativity in Education? A Qualitative Study of International Curricula. *Journal of Advanced Academics*, 32(2), 207-230.
- Pohan, A. E. (2020). *Konsep Pembelajaran Daring berbasis Pendekatan Ilmiah*. Purwodadi: CV Sarnu Untung.
- Prawati, S. (2015). Pembelajaran Fisika melalui Pendekatan Project Based Learning dengan Teori Multiple Intelligence dan Hasil Belajar Siswa Kelas X. (skripsi): Universitas Negeri Semarang.
- Puspaningsih, A. R., Tjahjardarmawan, E., & Krisdianti, N. R. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemendikbud.
- Rita, E., Citraning, R., & Mustofiyah, L. (2020). Penerapan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(2), 71-77.
- Sakbana, R. S., Sunarno, W., & Budiawanti, S. (2021). The Influence of Project-Based Learning Model on Creativity and Cognitive Learning Outcomes of the Students of SMAN 1 Amarasi Timur, Indonesia. *International Journal of Science and Society*, 3(1), 179-186.
- Sambada, D. (2012). Peranan Kreativitas Siswa terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*, 2(2), 37-47.
- Samsudin, M. A., Jamali, S. M., & Zain, A. N. (2020). The Effect of STEM Project Based Learning on Self-Efficacy among High-School Physics Students. *Journal of Turkish Science Education*, 17(1), 94-108.
- Sarah, L. L. (2021). *Modul Ajar Energi Alternatif*.
- Sawitri, D., & Rahayu, E. M. (2018). Penilaian Hasil Belajar. In *Modul PKT. 08*. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi .
- Setiawan, A. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sinulingga, A. A., & Moenir, H. D. (2021). Project-Based Learning Models in the Development of International Cooperation Framework Course. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 389-394.
- Subagya, H. (2017). *Konsep dan Penerapan FISIKA SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Sudjana, N. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suyono, & Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran : Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tanggaard, L. (2019). Content-Driven Pedagogy: On Passion, Absorption and Immersion as Dynamic Drivers of Creativity. 165-177.
- Wagiran. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Teori Dan Implementasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wajdi, F. (2017). Implementasi Project Based Learning dan Penilaian Autentik dalam Pembelajaran Drama Indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 17(1), 81-97.
- Wibowo, G. J. (2021). *Kemampuan Berpikir Kreatif dan Produk Kreatif Pengolahan Limbah pada Siswa SMK Menggunakan Model Project based Learning*. (Tesis) : Sekolah PascaSarjana. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Widiastuti, A., Istihapsari, V., & Afriady, D. (2020). Meningkatkan Kreativitas Siswa melalui Project Based Learning pada Siswa Kelas V SDIT LHI. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru* (pp. 1430-1440). Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Yanti, H. (2021). Standar Pendidik dalam Standar Nasional Pendidikan Indonesia. *ADIBA: Journal of Education*, 1(1), 61-68.