

**PENERAPAN PEMBELAJARAN *BLENDED PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH DAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA PADA MATERI LINGKUNGAN**

**SKRIPSI**

*disusun untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan biologi*

*dengan dosen pembimbing:*

Dr. Bambang Supriatno, M.Si.

Dr. Hj. Widi Purwianingsih, M.Si.



disusun oleh :

Achmad Febriansyah Syarief

NIM 1806594

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2022**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN *BLENDED PROBLEM BASED  
LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
MEMECAHKAN MASALAH DAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA  
PADA MATERI LINGKUNGAN**

Oleh:

Achmad Febriansyah Syarief

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Departemen Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Achmad Febriansyah Syarief

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2022

Hak cipta dilindungi undang-undang

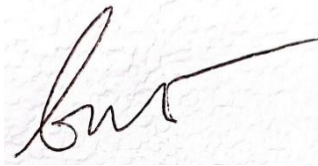
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya, atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN *BLENDED PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH DAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA PADA MATERI LINGKUNGAN**

Disetujui dan disahkan oleh :

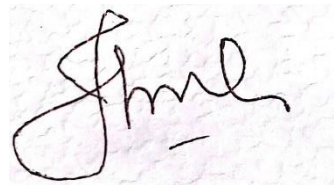
Pembimbing I,



**Dr. Bambang Supriatno, M.Si.**

**NIP. 196305211988031002**

Pembimbing II,

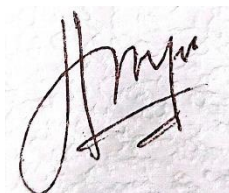


**Dr. Hj. Widi Purwianingsih, M.Si.**

**NIP. 196209211991012001**

Disetujui dan diketahui oleh :

Ketua Prodi Pendidikan Biologi



**Dr. Amprasto, M.Si**

**NIP. 196607161991011001**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “PENERAPAN PEMBELAJARAN *BLENDED PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH DAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA PADA MATERI LINGKUNGAN” 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 tersebut, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya sendiri.

Bandung, Juli 2022

Yang membuat pernyataan,

**Achmad Febriansyah Syarief**

**NIM. 1806594**

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT. Tuhan semesta alam. Rasa syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “penerapan pembelajaran *blended problem based learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan berpikir kreatif siswa SMA pada materi lingkungan” sebagai sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW., beserta keluarga, seluruh sahabat, dan kita selaku pengikutnya hingga akhir zaman. Aamiin.

Penulisan skripsi bertujuan mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran *blended learning* menggunakan model PBL terhadap kemampuan memecahkan masalah dan berpikir kreatif siswa kelas 10 di SMA Laboratorium-Percontohan UPI. Data kemampuan memecahkan masalah dan berpikir kreatif yang didapat pada penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh penulis maupun pihak-pihak terkait, seperti guru dan tenaga kependidikan lainnya, kemudian guru dapat menginovasikan kegiatan pembelajaran yang baru agar dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan berpikir kreatif. Hal tersebut tentunya bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini dapat menjadi berkah bagi penulis maupun pembaca pada umumnya.

Bandung, Juli 2022

Achmad Febriansyah Syarief

1806594

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur bagi Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Pembelajaran *Blended Problem based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah dan Berpikir Kreatif Siswa SMA Pada Materi Lingkungan” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Banyak pihak terkait yang senantiasa membantu, membimbing, mendoakan dan mendukung penulis mulai dari awal perkuliahan hingga akhir penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M. Si. selaku Dosen Pembimbing satu yang senantiasa membimbing, membantu, dan memotivasi penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran dari awal penyusunan proposal skripsi hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hj. Widi Purwianingsih, M.Si. selaku Dosen Pembimbing dua yang senantiasa membimbing, membantu, dan memotivasi penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran dari awal penyusunan proposal skripsi hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Dadang Machmudin, MS. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu mengayomi dan membimbing penulis selama menjalani studi di Pendidikan Biologi.
4. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M. Si. selaku Ketua Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah mendukung dan menyetujui penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Rini Solihat, M.Si. selaku Dewan Bimbingan Skripsi yang telah memberikan motivasi, arahan dan mendukung penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf kependidikan Departemen Pendidikan Biologi yang baik secara langsung atau tidak langsung memberikan bimbingan, dukungan, ilmu, dan motivasi kepada penulis selama menempuh studi.
7. Seluruh pihak SMA Laboratorium Percontohan UPI, terutama Bapak Dr. Deni Kadarsah, M. Pd. dan Ibu Dra. Hj. Rr Marhamah yang telah

mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di SMA Laboratorium Percontohan UPI.

8. Kedua Orang Tua penulis yang dengan sabarnya terus memotivasi, mengingatkan, membantu dan mengarahkan penulis selama menempuh studi di Pendidikan Biologi UPI.
9. Riezfa Aldhia Rachmi, S.Pd. yang telah menemani, memberikan dukungan, semangat dan menjadi tempat berkeluh kesah selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
10. Teman seperjuangan sekaligus keluarga Tarampo yang selalu senantiasa menjadi tempat berbagi, tertawa, dan berkeluh kesah selama perkuliahan.
11. Warga Mahasiswa Biologi yang mendoakan serta memberikan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
12. Siswa kelas X MIPA 1 SMA Laboratorium Percontohan UPI yang telah bekerja sama dengan baik selama penelitian, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas segala doa, dukungan, motivasi, dan semangat yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas kekurangan yang ada. Kritik dan saran yang membangun sangat dinantikan agar penulisan kedepannya dapat menjadi lebih baik lagi. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Banudng, Juli 2022

Achmad Febriansyah Syarief

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penerapan pembelajaran *blended learning* menggunakan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimental*. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas 10 yang mempelajari materi pencemaran lingkungan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Data dikumpulkan dengan melakukan *pretest* dan *posttest* terkait kemampuan memecahkan masalah dan berpikir kreatif serta menyebarkan angket respon siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan memecahkan masalah dan berpikir kreatif sesudah penerapan pembelajaran *blended problem based learning* yang termasuk dalam kategori *N-Gain* sedang. Pembelajaran ini juga mendapat respon positif dari siswa dan dapat diterapkan pada kondisi pasca pandemi terutama dalam materi perubahan lingkungan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan berpikir kreatif siswa.

**Kata kunci;** Berpikir Kreatif, *Blended Learning*, Memecahkan Masalah, Pandemi, *Problem Based Learning*.



## **ABSTRACT**

This study aims to analyze the application of blended problem based learning to improve students' problem solving and creative thinking skills. This research used a pre-experimental method. The subjects of this research are 10th grade students who will study environmental material in the even semester of the 2021/2022 academic year. Data were collected by conducting pretest and posttest related to problem solving and creative thinking skills and distributing student response questionnaires to the applied learning. The results showed that there was an increase in problem-solving and creative thinking skills after the application of problem-based learning blended which was included in the medium N-Gain category. This learning also received a positive response from students and is suitable to be applied to post-pandemic conditions, especially in environmental change material to improve students' problem-solving and creative thinking skills.

**Key word:** Creative Thinking, Blended Learning, Problem Solving, Pandemic, Problem Based Learning.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	3
LEMBAR PERNYATAAN .....	4
KATA PENGANTAR.....	5
UCAPAN TERIMA KASIH .....	6
ABSTRAK .....	8
ABSTRACT .....	9
DAFTAR ISI .....	10
DAFTAR TABEL .....	12
DAFTAR GAMBAR.....	14
DAFTAR LAMPIRAN .....	15
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah .....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah .....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Asumsi.....	Error! Bookmark not defined.
1.8 Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Blended learning</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.2 <i>Problem Based Learning</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kemampuan Memecahkan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Kemampuan Berpikir Kreatif .....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Materi Perubahan Lingkungan .....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Sampel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Instrumen Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Pengembangan dan Analisis Instrumen .....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Alur Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.

3.7 Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa pada Materi Lingkungan Sebelum dan Sesudah Penerapan Pembelajaran <i>Blended PBL</i> .....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Berdasarkan Indikatornya pada Pembelajaran <i>Blended PBL</i> .....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Lingkungan Sebelum dan Sesudah Penerapan Pembelajaran <i>Blended PBL</i> .....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Berdasarkan Indikatornya pada Pembelajaran <i>Blended PBL</i> .....	Error! Bookmark not defined.
4.5 Respon Siswa Terhadap Pembelajaran <i>Blended Problem Based learning</i> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Simpulan .....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Implikasi .....	Error! Bookmark not defined.
5.3 Rekomendasi .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>16</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1. Karakteristik Blended learning Bagi Guru dan Peserta Didik menurut (Suprabhan, K; Subramonian, 2015)...**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2. Model Pembelajaran Pemecahan Masalah**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1. Pre-Eksperimental dengan One-Group Pre-test Post-test Design .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2. Jenis Instrumen yang Digunakan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3. Distribusi Butir Soal per Indikator memecahkan Masalah dan Berpikir Kreatif.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 4. Kisi-kisi Instrumen Test Memecahkan Masalah Materi Lingkungan Berdasarkan (Bransford et al., 1984) ..**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 5. Indikator Memecahkan Masalah Menurut (Bransford et al., 1984) .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 6. Kriteria Tingkat Kemampuan Memecahkan Masalah Menurut Syah (dalam Nurhayati, 2019) .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 7. Kisi-kisi Instrumen Tes Berpikir Kreatif Menurut Torrance (dalam Widodo, 2021).....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 8. Indikator Berpikir Kreatif menurut Torrance (dalam Widodo, 2021) .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 9. Kriteria Tingkat Penguasaan Kreativitas Menurut (NRC, 2011). **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.10.Kisi-kisi Angket Respon Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.11.Analisis Data dengan Empat Kriteria Skor Pernyataan Positif dan Negatif Menurut (Sari et al., 2018). ....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.12.Kriteria Uji Analisis Instrumen Mengacu pada Guilford (dalam Sudirtha, 2019).....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.13.Rekapitulasi Hasil Analisis Instrumen Soal Uraian Pencemaran Lingkungan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.14.Tahapan Pelaksanaan Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.15.Kriteria dan Interpretasi Skor N-Gain..**Error! Bookmark not defined.**

- Tabel 4. 1. Rekapitulasi Analisis Statistik Deskriptif dan N-Gain Kemampuan Memecahkan Masalah.....  
**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2. Distribusi Kategori Nilai Kemampuan Memecahkan Masalah Sebelum dan Sesudah Perlakuan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3. Contoh Jawaban Pretest Memecahkan Masalah Siswa..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4. Contoh Jawaban Posttest Memecahkan Masalah Siswa ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5. Distribusi Capaian N-Gain serta nilai rata-rata Pretest dan Posttest pada tiap Indikator Memecahkan Masalah ..**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6. Rekapitulasi Analisis Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kreatif .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7. Distribusi Kategori Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Sebelum dan Sesudah Perlakuan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8. Contoh Jawaban Pretest Berpikir Kreatif Siswa**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 9. Contoh Jawaban Posttest Berpikir Kreatif Siswa**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.10. Distribusi Capaian N-Gain serta Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest pada tiap Indikator Berpikir Kreatif.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.11. Distribusi Respon Siswa terhadap Pembelajaran**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3. 1. Bagan Alur Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1. Pemberian Tugas Menganalisis Pencemaran dan Dampak yang Ditimbulkan melalui Google Classroom.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2. Distribusi Nilai Kemampuan Memecahkan Masalah Sebelum dan Sesudah Perlakuan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3. Contoh Jawaban Pre-Test Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4. Nilai Rata-rata Pre Test dan Post Test Tiap Indikator Memecahkan Masalah.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5. Skor N-Gain Tiap Indikator Memecahkan Masalah ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6. Distribusi Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Sebelum dan Sesudah Perlakuan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7. Contoh Jawaban Pre-Test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8. Nilai Rata-rata Pre Test dan Post Test Tiap Indikator Berpikir Kreatif .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9. Skor N-Gain tiap Indikator Berpikir Kreatif**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10. Grafik Respon Siswa terhadap Pembelajaran Blended Problem Based Learning Berdasarkan Indikatornya**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11. Grafik Respon Siswa terhadap Pembelajaran**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

### LAMPIRAN A

- A 1. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) **Error! Bookmark not defined.**
- A 2. Instrumen Penelitian Memecahkan Masalah dan Berpikir Kreatif ..... **Error! Bookmark not defined.**
- A 3. Rubrik Penilaian Kemampuan Memecahkan Masalah **Error! Bookmark not defined.**
- A 4. Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif..... **Error! Bookmark not defined.**
- A 5. Instrumen Angket Respon Siswa .....**Error! Bookmark not defined.**

### LAMPIRAN B

- B 1. Hasil Penilaian Kemampuan Memecahkan Masalah ... **Error! Bookmark not defined.**
- B 2. Hasil Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif**Error! Bookmark not defined.**
- B 3. Hasil Angket Respon Siswa .....**Error! Bookmark not defined.**
- B 4. Contoh Jawaban Pretest Siswa .....**Error! Bookmark not defined.**
- B 5. Contoh Jawaban Posttest Siswa .....**Error! Bookmark not defined.**
- B 6. Contoh Angket Respon Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**

### LAMPIRAN C

- C 1. Uji Coba Instrumen .....**Error! Bookmark not defined.**
- C 2. Hasil Uji N-Gain Kemampuan Memecahkan Masalah dan Berpikir Kreatif  
.....**Error! Bookmark not defined.**

### LAMPIRAN D

- D 1. Surat Judgement Instrumen.....**Error! Bookmark not defined.**
- D 2. Surat Permohonan Izin Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- D 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustya, Z., & Soejoto, A. (2017). Pengaruh Respon Siswa Tentang Proses Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 1 Wonoayu Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 5(3), 1–6.
- Amielia, S. D., Suciati, S., & Maridi, M. (2018). Enhancing Students' Argumentation Skill Using an Argument Driven Inquiry-Based Module. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(3), 464–471. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v12i3.8042>
- Apriadi, M. A., Elindra, R., & Harahap, M. S. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sebelum Dan Sesudah Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal MathEdu*, 4(1), 133–144.
- Apriono. (2013). PEMBELAJARAN KOLABORATIF: Suatu Landasan untuk Membangun Kebersamaan dan Keterampilan. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 17(1), 292–304.
- Aslan, A. (2021). Problem- based learning in live online classes: Learning achievement, problem-solving skill, communication skill, and interaction. *Computers and Education*, 171(May), 104237. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104237>
- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (Pbl). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3263>
- Bethy Matahelumual. (2018). *Kajian kualitas air sungai sebagai sumber air baku PDAM ( Sungai citarum dan Sungai Cikapundung ) hal 1-12.pdf*. 2018.
- Bransford, J. D., Sherwood, R. D., & Sturdevant, T. (1984). *Teaching thinking and problem solving. Technical report series 85.1.2.* 1–37. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED262755&site=ehost-live>
- Campbell, N. A. & J. B. Reece. (2008). *Biologi*, Edisi Kedelapan Jilid 3. Terjemahan: Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga.
- Çimer, A. (2012). What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Students'



- Views. *Educational Research and Reviews*, 7(3), 61–71.  
<https://doi.org/10.5897/ERR11.205>
- Desy, R., & Setyoko, S. (2017). Pengembangan Pembelajaran Blended Learning Berbasis Website Di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Samudra. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 346–350.  
<https://doi.org/10.24114/jpb.v6i3.7902>
- Fajriah, N., & Asiskawati, E. (2015). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 157–165.  
<https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.643>
- Firdaus, H. M., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2018). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dan Proses Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP pada Pembelajaran Biologi*. 1(1), 21–28.
- Firmansyah, F. (2021). Motivasi Belajar dan Respon Siswa terhadap Online Learning sebagai Strategi Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 589–597.  
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.355>
- Garraway Lashley, Y. (2014). Integrating computer technology in the teaching of Biology. *International Journal Of Biology Education*, 3(2).  
<https://doi.org/10.20876/ijobed.93986>
- Hanifa, N. I., Akbar, B., & Abdullah, S. (2019). *Kelas X Ipa Pada Materi Perubahan Lingkungan Dan Faktor Yang Mempengaruhinya Analysis of Problem Solving Ability of Class X Ipa Students on Environmental Change Material and*. 2(2018), 121–128.
- I ketut Widiara. (2021). Blended learning sebagai alternatif pembelajaran di era digital. *Educational Research and Reviews*.
- Irmawati, E. (2016). Pengaruh Kolaborasi Pbl Dengan Kooperatif Tipe Stad Terhadap Hasil Belajar Pada Pembelajaran Ekonomi Kelas X Sma Kartikatama Metro Lampung. *Pendidikan Ekonomi, FKIP Universitas Sebelas Maret*, 3(1), 1–8.
- Koyimah, I. S., Suryani, Y., & Nuryatin, A. (2021). Pengaruh Penerapan Blended Learning Dalam Model Pbl Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Penelitian Dan Pendidikan Ekonomi*, 18(02), 208–217.
- Kurniadie, D., Putri, D. V., & Umiyati, U. (2016). Hubungan kualitas air tercemar dengan keragaman gulma air di daerah aliran sungai Cikeruh dan Cikapundung Provinsi Jawa Barat. *Kultivasi*, 15(3), 194–201.  
<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i3.11763>
- Maia, B. R., & Dias, P. C. (2020). Anxiety, depression and stress in university students: The impact of COVID-19. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 37, 1–8. <https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200067>
- Mubarikah, F., & Yoga Dwi Windy Kusuma Ningtyas, S. Pd. , M. Sc. , Dr.

- Fatqurhohman, M. P. (2021). 1 2 , 3. *ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PEMBELAJARAN DARING BERBANTUAN GOOGLE CLASSROOM PADA SISWA KELAS X DI MAN 2 JEMBER*, 1–19.
- Napitupulu, C. A. (2020). *Jurnal Pendidikan Dan Psikologi Pintar Harati Vol. 16 No. 2, Desember 2020*. 16(2), 1–17.
- Nopiyanti, E. (2017). Sainifik Pembelajaran Literasi Sains Di Sekolah Dasar. *Sainifik Pembelajaran Literasi Sains Di Sekolah Dasar*, 43–55.
- NRC. (2011). Successful K-12 STEM Education. In *Successful K-12 STEM Education*. <https://doi.org/10.17226/13158>
- Nurhayati, N. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematik siswa mts pada materi pola bilangan. *Journal On Educaton*, 01(02), 23–35.
- Paidi. (2020). Model Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran SMA. *Semnas FMIPA UNY*, 3.
- Parasamy, C. E., & Wahyuni, A. (2017). Upaya peningkatan hasil belajar fisika siswa melalui penerapan model pembelajaran problem based learning (pbl). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2 (1)(januari), 42–49.
- Permatasari, I. (2015). PENGARUH BLENDED MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI DAUR AIR. *Journal Of Geotechnical And Geoenvironmental Engineering ASCE*, 120(11), 259.
- Permendikbud. (2018). Peraturan Menteri Pendidikan. *Education*, 5–24.
- Pitaloka, E. D., & Suyanto, S. (2019). The Effectiveness of Blended Learning Implementation in Ecological Chapters Judging from the Understanding of Students' Concepts. *Journal of Biology Education*, 8(2), 156–162. <https://doi.org/10.15294/jbe.v8i2.31584>
- Prof. Dr. H Punaji Setyosari, M. P. (2019). *Pembelajaran Kolaborasi Landasan untuk mengembangkan keterampilan sosial, rasa saling menghargai dan tanggung jawab - Prof. Dr. Punaji Setyosari 2009.pdf*.
- Rahayu, Y., Juwana, I., & Marganingrum, D. (2018). Kajian Perhitungan Beban Pencemaran Air Sungai Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cikapundung dari Sektor Domestik. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 2(1), 61–71. <https://doi.org/10.26760/jrh.v2i1.2043>
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Sabaruddin, S. (2019). *Lantanida Journal*,. *Lantanida Journal*, 7(1).
- Shape, R. J. (2006). *Learning to Learn through Supported Enquiry. February 2007*. <http://www.som.surrey.ac.uk/learningtolearn/intro.asp?section=2>

- Sholikhin, R., Santoso, A. B., Afifah, D. S. N., & Manab, A. (2021). *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. 5(1), 523–537.
- Situmorang, S. M. S., Rustaman, N. Y., Purwianingsih, W., Departemen, ), Biologi, P., Matematika, P., Ilmu, D., Alam, P., Biologi, ©didaktika, & Penelitian, J. (2020). *Identifikasi Kreativitas Siswa Sma Dalam Pembelajaran Levels of Inquiry Pada Materi Sistem Pernapasan Melalui Asesmen Kinerja Identification of High School Students' Creativity in Levels of Inquiry Learning on Respiratory System Material Through Performan*. 4(1), 35–43. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>
- Sukmawijaya, Y., Suhendar, & Juhanda, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Stem-Pjbl terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 9(9), 28–43. <https://e-journal.unipma.ac.id>.
- Sulistiyono, E., Mahanal, S., & Saptasari, M. (2017). Peningkatan Keretampilan berpikir kreatif dan hasil belajar kognitif melauai pembelajarn biologi berbasis speed reading-mind mapping (SR-MM). *Jurnal Pendidikan*, 2, 1226–1230.
- Suprabhan, K; Subramonian, G. (2015). Blended Learning Approach for Enhancing Students. *I-Manager's Journal of Educational Technology*, 11(4), 1–8.
- Susiningrum, D. (2018). Pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir kreatif pada mata pelajaran ekonomi kelas X SMA Hang Tuah 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 6(3), 195–200.
- Suwono, H., & Dewi, E. K. (2019). Problem-based learning blended with online interaction to improve motivation, scientific communication and higher order thinking skills of high school students. *AIP Conference Proceedings*, 2081. <https://doi.org/10.1063/1.5094001>
- Ulger, K. (2018). The effect of problem-based learning on the creative thinking and critical thinking disposition of students in visual arts education. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 12(1), 3–6. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1649>
- Vaughan, N. (2014). Student engagement and blended learning: Making the assessment connection. *Education Sciences*, 4(4), 247–264. <https://doi.org/10.3390/educsci4040247>
- Widodo, A. (2021). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. In *UPI Press* (Vol. 53, Issue 9).

