

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI MAN 1 LABUHANBATU

Witma Novita Atnur¹, Erlia Utami Panjaitan², Syahraini³, Samsir⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Al Washliyah Labuhanbatu

Received 13 Agustus 2022

Revised 29 November 2022

Accepted 1 Desember 2022

Published 5 Desember 2022

Corresponding Author

Witma Novita Atnur,

atnurwitma@gmail.com

Distributed under



CC BY-SA 4.0

ABSTRACT

As for the background of the research on the results of direct observations at MAN 1 Labuhanbatu, the learning outcomes of cell material biology were disappointing. The research aims to see the effect of the Problem Based Learning Model on the Improvement of Biology Learning Outcomes for class XI students. The research was conducted at MAN 1 Labuhanbatu. The study population was 35 class XI students. They were using classroom action research methods, referring to Kemmis and Taggart design models. In the initial test, the mean score was 28.57%. In the first test, it increased 62.86%. The second stage increased, the mean of the second result was found to increase to 85.71%, an increase of 22.85% from the first stage test. The improvement of student learning outcomes in class XI MAN 1 Labuhanbatu in Biology Lessons with cell material $\geq 75\%$ was successfully achieved. So that it can be concluded that the Problem Based Learning model can make the learning outcomes of students in class XI MAN 1 Labuhanbatu in Biology Lessons with cell material increase significantly.

Keywords:

Biology; Classroom Action Research; Problem Based Learning; Cell

1 PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 mengharuskan peserta didik memiliki pengetahuan yang mumpuni. Memiliki pengetahuan yang mumpuni dibuktikan dengan hasil belajar bernilai mumpuni serta memiliki kesesuaian seperti peraturan yang sudah menjadi ketetapan (Purba et al., 2020). Untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang baik tentu harus memenuhi komponen-komponen yang mendukung pencapaiannya. Pendidik, peserta didik, serta model pembelajaran yang dipergunakan merupakan komponen-komponen yang dimaksud. Intinya proses belajar harus berjalan dengan efektif (Sudarmanto et al., 2021). Proses belajar berjalan efektif, ketika masing-masing komponen menjalankan perannya masing-masing dengan baik. Selain itu, bagaimana interaksi antara peserta didik dengan pendidik, begitu pula interaksi antara pendidik dalam menggunakan model pembelajaran yang ada. Ketika korelasi komponen-komponen yang ada berjalan secara sistematis dan harmonis, harapan meningkatnya kemampuan peserta didik akan terwujud dan menjadi kenyataan (Syam and Amri, 2017).

Sesuai dengan hasil pengamatan langsung dan diskusi yang dilakukan di MAN 1 Labuhanbatu, khusus dengan guru Biologi kelas XI, ketika materi ajar struktur sel, proses

belajar hanya terfokus kepada pendidik. Sama sekali tidak ada improvisasi yang dilakukan oleh pendidik. Pendidik menjelaskan materi, menuliskan di papan tulis, hanya sesekali mengajak peserta didik untuk memberikan respon. Peserta didik menjadi asik dengan kegiatan masing-masing. Ada yang berbincang dengan teman sebangku, melakukan pengerjaan tugas dari pendidik lain, serta main permainan. Pada waktu sipendidik mengajukan hal berbentuk menanyakan, semua anak didikan terdiam tak bisa memberikan jawaban. Bahkan ada tiba-tiba terkejut ketika namanya disebut untuk menjawab pertanyaan. Melalui pengamatan tersebut dapat diklasifikasikan permasalahan yang ada, seperti : 1)Pendidik sangat mendominasi jalannya proses belajar. 2)Partisipasi peserta didik sangat minim, cenderung pasif.

Imbas yang terjadi 71,43% value pembelajaran biologi anak didikan rendah. Tidak sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Karena yang menjadi pertanyaan mayoritas terkait struktur sel. Menerapkan metode ajar dengan waktu yang pas mampu sebagai penentu value belajar anak didikan. Dengan demikian langkah merubah model pembelajaran dimana dipergunakan oleh sipendidik mampu menjadi cara guna menaikkan value pembelajaran anak didikan. Tak hanya demikian, mampu pula menaikkan respon anak didikan kepada bahan pembelajaran yang dipaparkan oleh pendidik. Seorang pendidik wajib mengetahui model pembelajaran apa yang tepat untuk dipergunakannya ketika mengajar. Sehingga apa yang telah ditetapkan dapat terpenuhi (Wulansari, Hanik and Nugroho, 2019). Model pembelajaran yakni persiapan yang didesain guna menghadirkan dan memberikan situasi belajar yang baik, komunikatif, dan interaktif, guna memenuhi tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Tujuan pembelajaran yakni hasil yang menjadi capaian tujuan ketika peserta didik telah menyelesaikan aktivitas pembelajaran (Fauzan, Gani and Syukri, 2017).

Ada banyak model pembelajaran, dimana setiap model pembelajaran memiliki variasi. Metode Problem Based Learning (PBL) yakni sebuah cara belajar dimana memiliki variasi ketika di implementasikan. Savin Baden dalam (Murtikusuma, 2015) mengatakan Problem Based Learning adalah metode belajar dengan tipe kontekstual dimana dapat memicu semangat anak didikan supaya semakin aktif ketika proses belajar. Ketika semangat peserta didik terpicu untuk senantiasa aktif belajar, maka suasana pembelajaran yang efektif akan hadir. (Amir, 2016) menyatakan Problem Based Learning juga adalah metode belajar dimana mengedepankan pola pendekatan guna memicu peserta didik berpikir terkait pembelajaran yang sedang berjalan ketika proses pembelajaran sedang dilakukan. Problem Based Learning juga adalah jenis metode belajar yang memiliki inovasi, yang mana senantiasa mempersiapkan situasi pembelajaran secara aktif bagi peserta didik. Problem Based Learning dikatakan pula merupakan metode belajar bernuansa sangat dinamis dan mudah untuk diimplementasikan untuk meningkatkan respon serta partisipasi peserta didik ketika aktivitas pembelajaran sedang berjalan. Dengan demikian metode Problem Based Learning yakni metode belajar dimana menstimulus anak didikan guna senantiasa memiliki pemikiran yang kritis serta inovatif. Sehingga anak didikan akan bakal sanggup mengerjakan penyelesaian masalah dalam pembelajaran serta memperoleh value seperti aturan bagaimana yang sudah menjadi ketetapan. Selain itu, Problem Based Learning akan mendorong peran aktif anak didikan guna mendapatkan pemahaman bahan pembelajaran yang dipaparkan oleh sipendidik (Sani, 2014).

Pemanfaatan metode belajar Problem Based Learning akan dapat menaikkan value pembelajaran anak didikan. Dunbar pada (Selviani, 2019) mengklasifikasikan tiga karakteristik

Problem Based Learning, yakni : 1) Anak didikan menjadi fokus pada kegiatan belajar. Maksudnya peserta didik harus aktif memikirkan, aktif melakukan komunikasi, aktif melakukan pencarian dan pengolahan informasi tentang pembelajaran, serta harus mampu untuk membuat kesimpulan dari materi pembelajaran. 2) Kegiatan belajar difokuskan guna penyelesaian permasalahan. Maksudnya aktivitas pembelajaran akan memungkinkan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan. 3) Penyelesaian permasalahan melalui strategi pendekatan ilmiah. Maksudnya alur berpikir berjalan dengan teratur serta terstruktur. Dengan urutan langkah tertentu dan berlandaskan data dan kondisi nyata di lapangan. Hosnan dalam (Farisi, Hamid and Melvina, 2017) kemudian mengklasifikasikan tujuan dari Problem Based Learning yakni : 1) Meningkatkan kemahiran terkait ilmu pengetahuan dengan hakikat multidisiplin ilmu. Maksudnya ketika menyelesaikan suatu permasalahan banyak mempergunakan referensi dengan ragam ilmu pengetahuan yang sesuai. 2) Meningkatkan kemahiran akan keterampilan dalam hal proses serta pola pikir yang heuristik. Maksudnya ketika melakukan proses menyelesaikan permasalahan sangat membutuhkan curahan pemikiran yang sesuai dengan bagian proses belajar yang menjadi penyebab dari permasalahan dengan demikian akan dapat memicu/mengasah pola berpikir secara kontiniu. 3) Mempelajari kemampuan menyelesaikan masalah. Maksudnya untuk menyelesaikan sebuah permasalahan bisa melalui komunikasi dan diskusi. Tentu ada peran serta kemampuan dalam situasi tersebut. 4) Mempelajari strategi kolaboratif. Maksudnya untuk menyelesaikan permasalahan bisa melalui komunikasi atau kerjasama dalam sebuah kelompok pembelajaran. 5) Mempelajari filosofi hidup secara luas. Maksudnya apa yang pernah dialami dapat dijadikan solusi ketika terjadi atau ada permasalahan yang harus diselesaikan.

Arends dalam (Hariatik, Suciati and Sugiyarto, 2017) mengatakan terdapat 5 tahapan dari Problem Based Learning, yakni : 1) Memfokuskan anak didikan guna melihat permasalahan. 2) Menyiapkan anak didikan guna pembelajaran. 3) Mendukung aktivitas meneliti baik secara individu maupun kelompok. 4) Mengelaborasi serta memaparkan penemuan serta mengkonstruksikan penemuan tersebut. 5) Melakukan analisa serta evaluasi langkah dan perjalanan penyelesaian masalah. Sejalan dengan penelitian (Supiandi and Julung, 2016) yang dalam kesimpulannya menyatakan jika metode Problem Based Learning dapat untuk menaikkan keaktifan anak didikan. Dimana hasil pre test memperlihatkan hasil rerata 75,45. Setelah dilakukan post test terjadi perubahan yang signifikan yaitu hasil rerata 80,91. (Noviar and Hastuti, 2015) dalam penelitiannya menyimpulkan mempergunakan metode Problem Based Learning mampu menaikkan kemandirian anak didikan. Dimana rerata nilai sebelum 74,75 menjadi 84,46. Penelitian yang dilakukan (Dewi, Akbari and Nugroho, 2019) yang mendapatkan hasil bahwa pemanfaatan metode belajar Problem Based Learning dapat memotivasi anak didikan. Terlihat dari rerata perolehan kelas diawal 57,35 menjadi 78,08. Berdasarkan penelitian yang telah disebutkan sebelumnya terlihat belum ada penelitian yang mengangkat penggunaan metode ajar Problem Based Learning guna menaikkan kemampuan serta hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran Biologi struktur sel. Sehingga penelitian akan dilakukan guna membuktikan dampak dari metode Problem Based Learning kepada Peningkatan nilai pembelajaran Biologi Dengan Materi Sel. Dengan demikian akan diketahui peningkatan hasil belajar peserta didik ketika menerapkan Problem Based Learning.

2 METODE

Penelitian mempergunakan model classroom action research (Sanjaya, 2016). Dengan konteks partisipatif serta kolaboratif. Mengacu kepada model dari desain Kemmis dan Taggart. Adapun yang menjadi objek penelitian yakni MAN 1 Labuhanbatu, khusus anak didikan di tingkat XI yakni berjumlah 35 anak didikan. Guna mendapatkan jumlah persentase peningkatan hasil belajar peserta didik dilakukan dengan cara berikut :

$$\text{Persentase} = \sum \frac{ni}{no} \times 100\% \quad (1)$$

Dimana : Σni = peserta didik dengan status tuntas

Σno = jumlah peserta didik

Kemudian yang menjadi parameter peserta didik dikatakan masuk kategori berhasil adapun cara penentuannya :

Tabel 1. Indikasi Kategori Berhasil

No	Poin Pengamatan	Baseline	Target	
			Tahap 1	Tahap 2
1	Keseriusan peserta didik	60%	65%	80%
2	Fokus ke Presentase rekan	65%	70%	80%
3	Aktif Bertanya	45%	50%	60%
4	Aktif merespon pertanyaan	50%	50%	70%
5	Membuat catatan ringkasan	55%	55%	80%
6	Aktif pada diskusi di kelas	60%	60%	80%
7	Mampu melakukan presentase	28,57%	65%	75%

Guna mendapatkan peserta didik dengan kategori tuntas melalui proses evaluasi. Adapun kategori tuntas sesuai dengan aturan yakni :

Tabel 2. Kategori Tuntas Hasil Pembelajaran

Skor	Kriteria
<75	Tidak Tuntas
≥75	Tuntas

Catatan :

1. Apabila skor peserta didik memperoleh dibawah angka 75 maka peserta didik masuk ke kategori tidak tuntas pada hasil pembelajaran.
2. Apabila skor peserta didik di angka 75 atau lebih maka peserta didik masuk ke kategori tuntas pada hasil pembelajaran.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah sasaran penelitian yakni melihat pengaruh dari pemanfaatan metode Problem Based Learning kepada meningkatnya hasil belajar Biologi dengan bahan ajar sel. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa telah dilakukan pengamatan langsung guna melihat dan menyaksikan bagaimana perjalanan pembelajaran Biologi di MAN 1 Labuhanbatu, khususnya kelas XI. Ketika dilakukan pengamatan langsung tersebut, turut dilakukan yang dinamakan aktivitas awal guna melihat bagaimana situasi dan kondisi sesungguhnya di kelas XI MAN 1 Labuhanbatu pada pembelajaran biologi.

Pada aktivitas awal didapati hanya 28,57% yang memenuhi skor Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sesuai ketentuan aturan MAN 1 Labuhanbatu yakni 75 dari jumlah 35 anak

didikan. Seperti perolehan nilai pengamatan langsung dimana sebelumnya dilakukan, lengkapnya seperti di tabel 3 :

Tabel 3. Skor Berdasarkan Pengamatan Awal

Skor	Jumlah	Keterangan
35-70	25 Peserta Didik	Tidak Tuntas
75-95	10 Peserta Didik	Tuntas
Nilai Tertinggi	95	Tuntas
Nilai Terendah	35	Tidak Tuntas
Rerata	63,14	
Peserta Tidak Tuntas	25	
Peserta Tuntas	10	
Persentase Tuntas	28,57%	

Setelah dilakukan aktivitas awal, berikutnya dilakukan pula test tahapan pertama. Untuk hasil test tahapan pertama yakni skor paling tinggi peserta didik di skor 90, untuk skor paling rendah di skor 50 dengan rerata skor yaitu 71. Banyak peserta didik memenuhi KKM sebanyak 22 peserta didik serta tidak memenuhi sebanyak 13 peserta didik. Presentase ketuntasan skor pembelajaran peserta didik di test tahapan pertama 62,86%. Untuk hasil lengkap test tahapan pertama, seperti pada tabel 4 di bawah :

Tabel 4. Hasil Test Tahapan Pertama

Skor	Jumlah	Keterangan
50-65	13	Tidak Tuntas
75-90	22	Tuntas
Nilai Tertinggi	90	Tuntas
Nilai Terendah	50	Tidak Tuntas
Rerata	71	
Peserta Tidak Tuntas	13	
Peserta Tuntas	22	
Persentase Tuntas	62,86%	

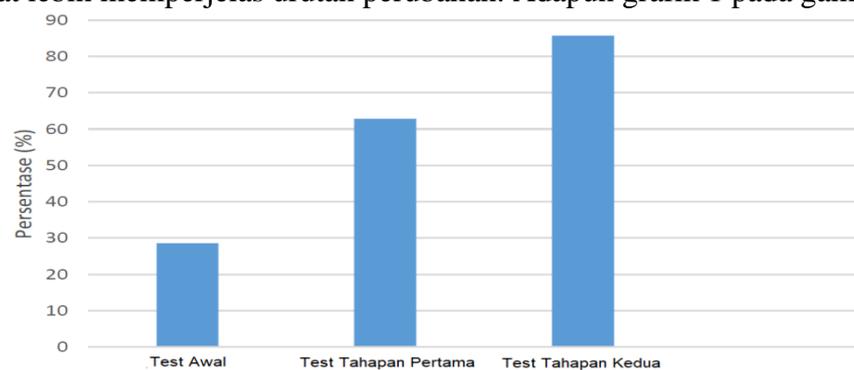
Setelah pembelajaran menerapkan model Problem Based Learning dijalankan, kondisi nilai anak didik menjadi meningkat kearah yang lebih baik dibandingkan sebelumnya ketika belum menggunakan metode belajar yang dipergunakan dalam penelitian di MAN 1 Labuhan batu ini khususnya di kelas XI untuk belajar Biologi. Terbukti hasilnya skor paling tinggi peserta didik di komposisi pembelajaran tahap kedua yakni 90, skor paling rendah di angka 60 dengan rerata skor yaitu 80,57. Terdapat 30 anak didikan capaiannya sesuai KKM serta 5 anak didikan capaiannya tidak sesuai KKM. Presentase tuntas nilai pembelajaran peserta didik di test tahapan kedua yaitu 85,71%. Adapun hasil test tahapan kedua seperti tabel 5 berikut :

Tabel 5. Hasil Test Tahapan Kedua

Skor	Jumlah	Keterangan
55-70	5	Tidak Tuntas
74-90	30	Tuntas
Nilai Tertinggi	90	Tuntas
Nilai Terendah	55	Tidak Tuntas
Rerata	80,57	
Peserta Tidak Tuntas	5	

Skor	Jumlah	Keterangan
Peserta Tuntas	30	
Persentase Tuntas	85,71%	

Dari test awal, test tahapan pertama, serta test tahapan kedua dapat dilihat bagaimana perubahan yang terjadi terkait hasil pembelajaran peserta didik. Terjadi perubahan dan peningkatan yang baik terhadap hasil pembelajaran. Dapat dijelaskan jika, ada yang berubah kearah situasi lebih baik ketika belum serta ketika sudah mempergunakan metode belajar Problem Based Learning. Untuk lebih memperjelas urutan perbandingan hasil dari test awal, test tahapan pertama, kemudian test tahapan kedua, berikut disajikan hasil berbentuk grafik sehingga dapat lebih memperjelas urutan perubahan. Adapun grafik 1 pada gambar berikut :



Gambar 1. Tampilan Grafik Persentase Nilai Pembelajaran

Sesuai seperti penelitian untuk melihat pengaruh model Problem Based Learning terhadap peningkatan value pembelajaran Biologi dengan bahan sel di tingkat XI MAN 1, terjadi peningkatan hasil pembelajaran anak didik. Dengan demikian, sejalan seperti penelitian (Chasanah, Rohman and Zubaidah, 2019), guna menaikkan value belajar anak didikan sangat diperlukan inovasi, kreasi, serta improvisasi. Dimana komponen tersebut terkandung pada metode belajar Problem Based Learning. Nilai pembelajaran mengalami peningkatan disebabkan metode Problem Based Learning menjadikan peserta didik semakin terpacu motivasinya guna lebih serius lagi untuk mengikuti pembelajaran disebabkan adanya perasaan bahwa pelajaran Biologi merupakan pembelajaran yang memiliki kebermanfaatannya guna merampungkan persoalan.

Konteks merencanakan, melaksanakan, serta melakukan monitoring dengan model Problem Based Learning yang diimplementasikan ketika perjalanan aktivitas belajar dilakukan memberikan dampak yang positif di penguasaan ruangan pelaksanaan pembelajaran. Tata kelola ruang pembelajaran mengedepankan strategi komunikasi perseorangan secara sosial kemanusiaan menjadikan peserta didik merasakan rasa kemanusiaan yang lebih membuat peserta didik meningkat motivasinya guna mengikuti pembelajaran dengan baik serta mengukir prestasi (Dewi, Akbari and Nugroho, 2019). Implementasi metode Problem Based Learning menyebabkan terjadi perubahan yang signifikan terhadap pola pikir peserta didik. Dampak perubahan tersebut terjadi ketika proses strategi sosial dalam memanfaatkan pembelajaran secara teoritis Biologi guna menyelesaikan masalah yang ada. Sokongan kajian cara menyelesaikan permasalahan dilaksanakan tidak sama kepada masing-masing kelompok

peserta didik memberikan implikasi terhadap hasil belajar peserta didik semakin sama/serupa (Handayani, 2017).

Ditemukan beberapa keunggulan yang dapat dikatakan respon positif ketika pembelajaran dilakukan dengan mempergunakan metode Problem Based Learning, seperti : 1)Respon peserta didik yang lebih berani dalam menjawab serta bertanya. 2)Kualitas pertanyaan serta jawaban peserta didik ketika menjawab dan bertanya lebih signifikan dan berkualitas. 3)Peserta didik lebih kritis dan termotivasi untuk menuntut agar pendidik lebih berimprovisasi lagi dalam memberikan pengajaran. Didapati pula beberapa kelemahan ketika implementasi dilakukan, seperti : 1)Waktu sedikit tersita karena komunikasi antara pendidik dengan peserta didik berkembang. 2)Situasi ruangan belajar seolah tidak kondusif karena mayoritas peserta didik ingin memberikan pendapat serta memberikan pertanyaan.

4 KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Implementasi metode Problem Based Learning mampu menjadikan hasil pembelajaran peserta didik kelas XI MAN 1 Labuhanbatu pada Pelajaran Biologi dengan materi sel meningkat secara signifikan. Peningkatan terlihat berdasarkan nilai ketuntasan hasil pembelajaran di tiap tahapannya. Di test awal didapatkan jika rerata skor yakni 28,57% kemudian di test tahapan pertama mengalami peningkatan ke 62,86%. Rerata skor di test tahapan kedua pun meningkat, di mana rerata hasil belajar peserta didik di test tahapan pertama yakni 62,86 serta test tahapan kedua didapati meningkat menjadi 85,71% di mana meningkat sejumlah 22,85% dari test tahapan pertama. Dengan demikian, kategori meningkatnya hasil pembelajaran anak didik kelas XI MAN 1 Labuhanbatu di Pelajaran Biologi dengan bahan ajar sel yakni $\geq 75\%$ berhasil dicapai.

4.2 Saran

Untuk penelitian lanjutan kedepan, dapat dilakukan kombinasi antara metode pembelajaran dengan perangkat teknologi. Sehingga dapat menjangkau proses pembelajaran dengan lebih baik lagi. Adapun perangkat teknologi yang dimaksud, berbasis jaringan atau berbasis mobile, yang dapat diakses dari mana saja dan kapan saja.

DAFTAR RUJUKAN

- Amir, M. T. (2016) *Inovasi pendidikan melalui problem based learning*. Prenada Media.
- Chasanah, Y., Rohman, F. and Zubaidah, S. (2019) 'Efektivitas Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Project Based Learning dalam Upaya Peningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(4), pp. 531–536.
- Dewi, E. H. P., Akbari, S. and Nugroho, A. A. (2019) 'Peningkatan aktivitas dan hasil belajar biologi melalui model problem based learning (PBL) pada materi pencemaran lingkungan siswa kelas X SMA Negeri 1 Jatisrono', *Journal of Biology Learning*, 1(1).
- Farisi, A., Hamid, A. and Melvina, M. (2017) 'Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Suhu dan Kalor', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2(3), pp. 283–287.

- Fauzan, M., Gani, A. and Syukri, M. (2017) 'Penerapan model problem based learning pada pembelajaran materi sistem tata surya untuk meningkatkan hasil belajar siswa', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(1), pp. 27–35.
- Handayani, N. S. (2017) 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Subtema Manusia Dan Lingkungan (Penelitian Tindakan Kelas di kelas V SDN 184 Buah Batu Kota Bandung)'. FKIP Unpas.
- Hariatik, H., Suciati, S. and Sugiyarto, S. (2017) 'Belajar Biologi Metode Pembelajaran Berbasis Masalah Diikuti dengan DS Kepada Value Pembelajaran Dilihat Sesuai Kekuatan Menyelesaikan Permasalahan Tingkat 10', *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), pp. 46–51.
- Murtikusuma, R. P. (2015) 'Pengembangan Komponen Pembelajaran Matematika Model Problem-Based Learning Berbantuan Media Powerpoint Untuk Siswa Kelas XI SMK Materi Barisan dan Deret', *Saintifika*, 17(2).
- Noviar, D. and Hastuti, D. R. (2015) 'Pengaruh model problem based learning (pbl) berbasis scientific approach terhadap hasil belajar biologi siswa kelas x di sma n 2 banguntapan ta 2014/2015', *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), pp. 42–47.
- Purba, R. A. *et al.* (2020) *Teknologi Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis.
- Sani, R. A. (2014) 'Pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013'. bumi aksara.
- Sanjaya, D. R. H. W. (2016) *Penelitian tindakan kelas*. Prenada Media.
- Selviani, I. (2019) 'Pemaparan Materi Ajar Biologi Berbasis Masalah Guna Menaikkan Kekuatan Pola Pikir Aktif Anak Didikan SMA', *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(2), pp. 147–154.
- Sudarmanto, E. *et al.* (2021) *Pengembangan Budaya Akademik*. Yayasan Kita Menulis.
- Supiandi, M. I. and Julung, H. (2016) 'Efektivitas metode ajar Berbasis Masalah kepada kekuatan penyelesaian permasalahan serta nilai pembelajaran kognitif anak didik biologi SMA', *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), pp. 60–64.
- Syam, A. and Amri, A. (2017) 'Dampak percaya diri (self confidence) berbasis kader IMM kepada perolehan prestasi belajar mahasiswa (studi kasus di program studi pendidikan biologi fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah parepare)', *Jurnal Biotek*, 5(1), pp. 87–102.
- Wulansari, B., Hanik, N. R. and Nugroho, A. A. (2019) 'Menerapkan Metode Belajar Berbasis Masalah dengan Pemetaan Pikiran guna Menaikkan Nilai Pembelajaran pada Anak Didikan Tingkat 10 SMA Negeri 1 Tawangarsi', *Journal of Biology Learning*, 1(1).