

PENGARUH MODEL *PBL (PROBLEM BASED LEARNING)* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

Mustika Lara ¹ S. Syamsurizal ²

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Jalan Prof.Dr. Hamka, Air Tawar Barat Kota Padang, Sumatera Barat

Email koresponden : mustikalara502@gmail.com

ARTIKEL INFO

Riwayat Artikel

Artikel masuk : 2024-02-07

Artikel direview : 2024-06-19

Artikel diperbaiki : 2024-06-30

Artikel diterima : 2024-06-30

Kata Kunci

Pengaruh

Problem Based Learning

Hasil Belajar

ABSTRAK

Tujuan penelitian yaitu untuk membuktikan bahwa model Problem Based Learning ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA dalam pembelajaran biologi. Penelitian studi literatur ini penting untuk dilakukan agar diketahui bahwa model PBL telah banyak diteliti mampu meningkatkan hasil belajar sehingga para peneliti selanjutnya dapat meneliti hal baru yang berpengaruh lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian menggunakan metode studi pustaka dengan cara mengkaji sejumlah 20 jurnal penelitian terdahulu yang sudah terindeks SINTA 1 s.d 6. Pengumpulan data dilakukan melalui pencarian artikel jurnal dilakukan melalui database Google Cendekia. Sumber data penelitian berupa data sekunder menggunakan jurnal penelitian terdahulu dengan prosedur analisis isi dengan mengkaji literatur yang digunakan dengan detail, analisis isi tersebut bertujuan untuk menunjukkan bukti keefektifan model Problem Based Learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMA dalam pembelajaran biologi melalui beberapa literatur terkait. Hasil menunjukkan bahwa dari 20 artikel yang digunakan semua menunjukkan hasil positif dimana penerapan model pembelajaran PBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa SMA.

Kata kunci: Pengaruh; Problem Based Learning; Hasil Belajar



PENDAHULUAN

Masalah pendidikan merupakan hal yang paling banyak dibicarakan sekarang ini, Tentu saja itu semua merupakan tantangan bagi para guru untuk mengelola pembelajarn di kelas lebih baik agar peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran dan tidak hanya befokus pada guru.

Keaktifan peserta didik di dalam proses pembelajaran diharapkan dapat memberi pengaruh positif pada hasil belajar mereka. Jika peserta didik sendiri yang menemukan dan mengolah informasi terkait materi pelajaran tentunya informasi tersebut akan tersimpan lebih lama di ingatannya dibandingkan hanya mendengarkan saja informasi yang disampaikan oleh guru.

Begitu banyak materi pelajaran yang harus dipahami oleh peserta didik di sekolah. hal ini tentu menjadi bahan pertimbangan guru dalam memvariasikan pembelajaran di kelas. Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan kerjasama peserta didik. Materinya pun banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu pembelajaran harus menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan sesuai dengan materi pelajaran. Namun, beberapa kondisi yang terjadi di sekolah tidak semua materi pelajaran biologi diajarkan dengan model pembelajaran yang sesuai. Guru masih bertindak sebagai sumber utama dalam pembelajaran dan peserta didik hanya bertindak sebagai penerima informasi, dan peserta didik kurang diberi ruang untuk mengeksplorasi dan mengembangkan potensi yang dimiliki, sehingga peserta didik berlaku pasif dalam proses pembelajaran.

Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pembelajaran menggunakan model problem based learning. Tujuan dari problem based learning adalah agar peserta didik mampu memperoleh dan membentuk pengetahuanya secara efisien, kontekstual, dan terintegrasi. Pembelajaran dengan problem based learning memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi akademis dan keterampilan mengatasi masalah dengan terlibat di berbagai situasi kehidupan nyata. Ini memberikan makna bahwa sebagian besar konsep atau generalisasi dapat diperkenalkan dengan efektif melalui pemberian masalah.

Melalui kegiatan pemecahan masalah, peserta didik diharapkan mampu untuk mengolah dan menganalisis informasi terkait masalah tersebut. Memberikan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya, sehingga peserta didik tidak hanya sekedar menghapal materi pelajaran saja. Tetapi materi pelajaran akan lebih bermakna dan tersimpan lebih lama. Sejalan dengan hasil penelitian oleh (Saputri & Febriani, 2017) bahwa hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran problem based learning dibandingkan dengan peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung. Hal ini dikarenakan peserta didik yang belajar dengan model problem based learning memiliki kesiapan pemecahan masalah dibanding siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

Problem based learning memberikan kesempatan pada peserta didik untuk memecahkan masalah sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik juga bisa berkembang. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian (Fitriyyah et al., 2019) bahwa model problem based learning berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang dibuktikan dari nilai tes kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model problem based learning lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini karena siswa karena siswa diberikan kesempatan untuk memecahkan masalah sehingga siswa termotivasi untuk berpikir, menganalisa dan menemukan solusi dari masalah tersebut. Selain berdasarkan hasil penelitian (Wakano et al., 2020) bahwa melalui kegiatan pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam penguasaan konsep. Penelitian yang dilakukan oleh (Lokitaswara et al., 2019) juga mengungkapkan penerapan problem based learning mampu meningkatkan penguasaan konsep juga diikuti ketuntasan klasikal peserta didik.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu metode studi pustaka dengan cara mengkaji sejumlah 20 jurnal penelitian terdahulu yang sudah terindeks SINTA. Pencarian artikel jurnal dilakukan melalui database Google Cendekia dengan kata kunci Hasil Belajar, Problem Based Learning, dan siswa SMA. Adapun kriteria inklusi dalam menentukan artikel yang digunakan diantaranya adalah judul dan isi artikel berkaitan dengan tujuan penelitian, artikel ditulis dalam bahasa Indonesia, dapat diakses secara lengkap, terindeks SINTA 1 s.d. 6, dan publikasi tahun 2013- 2023. Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa SMA. Sedangkan variabel bebasnya adalah model pembelajaran Problem Based Learning. Sumber data penelitian berupa data

sekunder menggunakan artikel penelitian terdahulu yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil studi literatur dianalisis dengan tujuan agar diperoleh informasi mengenai pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa SMA pada pelajaran biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pencarian jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengaruh model pembelajaran PBL terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMA terkait dengan mata pelajaran biologi sebanyak 20 jurnal yang disajikan pada tabel berikut. Tabel 1. Kategorisasi hasil presentase angket respons mahasiswa

Kode	Penulis (tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
A1	(Panjaitan, 2019)	Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap hasil belajar biologi siswa SMAN 1 Aeksongsongan	Terdapat pengaruh penerapan model PBL yang diawali pretest berpengaruh positif terhadap hasil belajar biologi kelas XI SMAN 1 Aeksongsongan dan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.
A2	(Jagantara, A dnyana & Widiyanti, 2014)	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Sma	Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis proyek dan model pembelajaran langsung, Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik,
A3	(Asiyah, Topano, & Wahid, 2021)	Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Negeri 10 Kota Bengkulu	Terdapat pengaruh model PBL terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa di SMA Negeri 10 Kota Bengkulu. Penggunaan model PBL pada kelas eksperimen secara signifikan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar

			kognitif siswa dari pada pembelajaran konvensional.
A4	(Putera, 2021)	Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Intelligence Quotient (Iq)	Hasil belajar biologi siswa yang dibelajarkan dengan Model Problem Based Learning lebih tinggi dari pada siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung
A5	(Ilmi & Lagiono, 2019)	Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA SMAN 2 Kandangan Pada Konsep Ekosistem	Terdapat pengaruh penerapan PBL terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat pada uji hipotesis <i>One Way Anova</i> pada hasil belajar kognitif yang menunjukkan nilai F sebesar 77,34 dengan nilai Sig 0,00 atau kurang dari 0,05.
A6	(Bororing, N.Nanlohy, & Roring, 2020)	Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kawangkoan	Penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam proses belajar mengajar khususnya pada materi sistem pernapasan manusia menggunakan media alat peraga meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kawangkoan. Pembelajaran menggunakan media alat peraga mampu mendorong hasil belajar siswa terlebih dalam pemecahan masalah dalam pembelajaran yang dilakukan.
A7	(Syahrul, Nasir, & Nurfathurrahmah, 2022)	Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Lambitu	Terdapat pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMAN 1 Lambitu. hasil ini ditunjukkan dengan angka signifikan sebesar 0,019 lebih kecil dari 0,05.
A8	(Lutfiah, Anisa, &	Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Biologi	Ada pengaruh penerapan model

	Hambali, 2021)		pembelajaran problem based learning. Selain itu beberapa aktivitas siswa di dalam pembelajaran juga meningkat seperti kegiatan diskusi dengan kelompoknya dan mengemukakan pendapat. Agar pembelajaran lebih menarik dan bervariasi dapat diintegrasikan dengan menggunakan berbagai media pembelajaran interaktif.
A9	(Hasan, Wajdi, & Bahrudin, 2022)	Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Virus Pada Peserta Didik Kelas X Mia Di Sma 1 Maros	Ada pengaruh model Problem Based Learning terhadap hasil belajar biologi konsep virus pada peserta didik kelas XI MIA
A10	(Juliyanti& Nopriyeni, 2023)	Pengaruh Model Pbl Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa	Model pembelajaran problem based learning berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif biologi siswa kelas XI di SMAN 2 Rejang Lebong.
A11	(Magdalena, 2016)	Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) serta Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 5 Kelas XI Kota Samarinda Tahun Ajaran 2015	Hasil belajar (rata-rata postest) mata pelajaran IPA biologi SMAN 5 kota Samarinda kelas XI tahun ajaran 2015 setelah proses pembelajaran menerapkan model pembelajaran problem based learning adalah sebesar 2,60 Hasil belajar (rata-rata postest) mata pelajaran IPA biologi SMAN 5 kota Samarinda kelas XI tahun ajaran 2015 setelah proses pembelajaran menerapkan model pembelajaran problem based learning adalah sebesar 2,60

A12	(Herlina, Kasim & Mamu, 2016)	Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas Xi Ipa Man 2 Model Palu	Model pembelajaran PBL berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa. Model pembelajaran PBL lebih unggul daripada model pembelajaran langsung dalam mempengaruhi hasil belajar siswa, serta terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dengan siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi lebih tinggi hasil belajarnya dari pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah, tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi kelas XI MAN 2 Model Palu, dengan kata lain model pembelajaran dan motivasi berprestasi bekerja sendiri-sendiri.
A13	(Wahyudi, Marjono, & Harlita, 2015)	Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Sma Negeri Jumapolo Tahun Pelajaran 2013/2014.	Problem Based Learning berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Negeri Jumapolo. Problem Based Learning berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar biologi ranah pengetahuan, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar biologi ranah sikap kelas X SMA Negeri Jumapolo.
A14	(Supiandi & Julung, 2016)	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA	Model PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah

			dan hasil belajar kognitif pada siswa di kelas XI IPA 1 SMA Panca Setya Sintang.
A15	(Harahap, Restuati, & Hardiansyah, 2017)	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Pokok Bahasan Virus Dikelas X Man Rantau Prapat	Rata-rata Hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model Problem Based Learning adalah 79,12. Dan ada pengaruh yang signifikan pada model Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok bahasan Virus dikelas X MAN Rantauprapat T.P. 2016/2017.
A16	(Arumsari, Falensi, & Santri, 2023)	Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar <i>Peserta Didik</i> Pada Pelajaran Biologi Kelas X Di Sma Negeri 1 Palembang	Pada siklus I implementasi model pembelajaran problem based learning belum berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik karena yaitu 85% peserta didik mendapat nilai ≤ 70 . Selanjutnya pada siklus II terdapat peningkatan hasil belajar pada siklus sebelumnya 56% peserta didik mendapat nilai ≤ 70 . Dan pada siklus ke III 85% peserta didik yang berhasil mendapat mencapai nilai ≥ 70 dan persentase ketuntasan sebesar 85,39% yang artinya telah mencapai ketuntasan klasikal yang ditetapkan yaitu sebesar 85%. Dari data siklus I,II, dan III semuanya mengalami kenaikan hasil belajar peserta didik maka dalam penelitian tindakan kelas (PTK) ini terbukti bahwa model pembelajaran problem based learning dapat mempengaruhi

			hasil belajar peserta didik.
A17	(Dewi, E. H. P., Akbari, S., & Nugroho, A. A., 2019)	<i>Peningkatan</i> Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi melalui Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Jatisrono	Penerapan model Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan aktivitas belajar biologi siswa dari segi psikomotor (Keterampilan) dan afektif (sikap). Selain itu juga dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa dari segi kognitif.
A18	(Nur, S., Pujiastuti, I. P., & Rahman, S. R, 2016).	Efektivitas Model Problem Based Learning (Pbl) terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi <i>Pendidikan</i> Biologi Universitas Sulawesi Barat	Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar kognitif mahasiswa. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar.
A19	(Fadimpo, Prabawati, & Ulfa, 2023)	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem- Based Learning) Pada Materi Sistem <i>Pertahanan</i> Tubuh Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas Xi Sma Muhammadiyah Kabupaten Sorong	Terdapat pengaruh yang signifikan secara positif antara penerapan model pembelaran berbasis masalah (

			<p>Problem Based learning) terhadap hasil belajar siswa. Dengan nilai koefisien korelasi pengaruh Model (Problem Based Learning) $0,881 > 0,05$ Dengan nilai koefisien hasil belajar taraf singnifikasi adalah $0,908 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh penerpan model pembelajaran berbasis masalah (Problem Based learning) pada materi sistem pertahanan tubuh terhadap hasil belajar Biologi siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong.</p>
A20	(Deratama, Surahman,& Fitriani, 2020)	<p>Pengaruh model problem based learning terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar siswa pada konsep sistem pencernaan makanan pada manusia</p>	<p>Model problem based learning berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar siswa pada konsep Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia di Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Tasikmalaya. Terdapat hubungan antara keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar pada konsep Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia di Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Tasikmalaya. Semakin tinggi keterampilan proses sains dasar siswa maka akan berdampak pada hasil belajar siswa menjadi lebih baik.</p>

Berdasarkan hasil pengkajian sebanyak 20 jurnal yang membahas mengenai pengaruh yang diberikan melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa SMA terkait dengan mata pelajaran biologi dapat diketahui bahwa model pembelajaran PBL tersebut berpengaruh positif pada hasil belajar siswa. Selain itu, penggunaan model pembelajaran PBL juga dapat dikombinasikan dengan berbagai model pembelajaran yang lain seperti (Think Pair Share dan Student Facilitator and explaining), media pembelajaran seperti (penggunaan LKPD, media audio visual, dan media animasi), pendekatan seperti (STEM dan etnosains), dan metode pembelajaran (daring dan bauran) dalam mendorong peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu juga dapat meningkatkan aspek-aspek lain diantaranya adalah aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, hasil belajar kognitif, kemampuan memecahkan masalah, serta meningkatkan kinerja guru selama proses pembelajaran.

Hasil yang diperoleh tersebut berkaitan erat dengan kegiatan pembelajaran yang diterapkan. Pembelajaran dengan model PBL melibatkan siswa secara aktif dalam memahami konsep dan prinsip dari suatu materi karena karakteristik pembelajaran ini berupa pengajuan masalah kepada siswa. Masalah yang diberikan dapat melatih siswa dalam melakukan kebiasaan-kebiasaan memecahkan masalah yang akan berpengaruh kepada kemampuan tingkat tinggi siswa. Kemampuan yang dimaksud misalnya membiasakan siswa untuk berpikir kreatif dengan mengeksplorasi dan mengemukakan ide-ide, serta mengidentifikasi pemecahan masalah yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. PBL membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, menjadi pembelajar yang mandiri.

Model pembelajaran yang dibuat dalam membantu siswa dengan memecahkan masalah dan kemampuan intelektual sehingga siswa mampu belajar dengan baik yaitu model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Dengan menggunakan model PBL siswa lebih mampu memecahkan masalah yang diberikan guru dengan cara penyelesaiannya yang berbeda-beda. Ketika proses belajar berlangsung siswa diharapkan tauh memecahkan masalah yang diberikan dengan mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehnya menggunakan cara pemecahan masalah apapun, dengan begitu siswa bisa menjadi lebih semangat dan lebih berusaha untuk mengetahui jalan keluar dari pemecahan masalah yang diberikan dengan lebih mencari referensi lebih banyak dan akurat.

Problem Based Learning (PBL) pada dasarnya model yang lebih menekankan peningkatan dan perbaikan cara belajar dengan tujuan untuk menguatkan konsep dalam situasi nyata, ketrampilan memecahkan masalah, meningkatkan keaktifan siswa, menguatkan konsep dalam situasi nyata, menggali informasi, meningkatkan percaya diri, tanggung jawab, kerjasama dan komunikasi, serta mengembangkan ketrampilan membuat atau mengambil keputusan.

Berdasarkan 20 artikel yang telah direview, hasilnya menyimpulkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Didapatkan juga penerapan model PBL ini sangat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran khususnya mata pelajaran Biologi.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa dari hasil pencarian jurnal penelitian terdahulu sebanyak 20 jurnal semua menunjukkan hasil positif dimana implementasi model pembelajaran PBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa SMA. Penerapan PBL tersebut dapat digunakan secara langsung tanpa mengombinasikannya ataupun dengan mengombinasikan model, media dan metode pembelajaran lain.

2. Saran

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan, kedepannya jika ada yang ingin melakukan penelitian yang sama untuk mengambil materi baru selain sistem pencernaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arumsari, A., Falensi, Y. A., & Santri, D. J. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pelajaran Biologi Kelas X Di Sma Negeri 1 Palembang. *Bioilmi : Jurnal Pendidikan*.
- Asiyah, Topano, A., & Wahid, A. (2021). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Negeri 10 Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Pendidikan*.
- Bororing, G. A., N.Nanlohy, F., & Roring, V. L. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kawangkoan. *Bioedusains : Jurnal Sains Pendidikan Biologi*.
- Fadimpo, L. M., Prabawati, R., & Ulfa, N. N. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem- Based Learning) Pada Materi Sistem. *Biolearning Journal*.
- Harahap, D. P., Restuati, M., & Hardiansyah. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Pokok Bahasan Virus Dikelas X Man Rantau Prapat. *Jurnal Pelita Pendidikan*.
- Hasan, E., Wajdi, M., & Bahrudin. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Virus Pada Peserta Didik Kelas X Mia Di Sma 1 Maros. *Biolearning Journal*.
- Herlina, Kasim, A., & D. Mamu, H. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas Xi Ipa Man 2 Model Palu. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*.
- Ilmi, M., & Lagiono. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA SMAN 2 Kandangan. *Jurnal Pendidikan Hayati*.
- Jagantara, I. W., Adnyana, P. B., & Widiyanti, N. P. (2014). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (PROJECT BASED LEARNING) TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA SMA. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Juliyanti, K., & Nopriyeni. (2023). Pengaruh Model Pbl Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa. *Bioedusains : Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*.
- Lutfiah, W., Anisa, & Hambali, H. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Biologi. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*.
- Magdalena, R. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) serta Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 5. *Jurnal FKIP UNS*.
- Panjaitan, E. U. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap hasil belajar biologi siswa SMAN 1 Aeksongsongan. *Jurnal EDU-BIO*.
- Putera, I. B. (2021). IMPLEMENTASI PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI DITINJAU DARI. *Jurnal Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Supiandi, M. I., & Julung, H. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*.
- Syahrul, Nasir, M., & Nurfathurrahmah. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Lambitu. *Jurnal Oryza Pendidikan Biologi*.
- Wahyudi, A., Marjono, & Harlita. (2015). Herlina, Kasim, A., & D. Mamu, H. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas Xi Ipa Man 2 Model Palu. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako. BIO-PEDAGOGI*.