

PERBANDINGAN HASIL BELAJAR BIOLOGI ANTARA PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN *PROBLEM POSING*

Yendrita^{1*)}, Sri Nengsi²⁾ Frima G.O³⁾
STKIP Abdi Pendidikan Payakumbuh, yen29drita@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu masalah dalam pembelajaran biologi pada tingkat SMA adalah kurangnya motivasi dan kreatifitas siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini mungkin salah satu penyebab rendahnya hasil belajar biologi siswa, khususnya pada siswa fase F SMA N I Kecamatan Suliki. Salah satu alternative pemecahan masalah tersebut adalah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Problem Posing*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan hasil belajar Biologi antara penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model *Problem Posing* pada siswa fase XI F SMA Negeri 1 Kecamatan Suliki. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen* dengan rancangan penelitian *Posttest-Only Control Design*. Populasi penelitian ini adalah siswa fase XI F SMA Negeri 1 Kecamatan Suliki. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes dan data dianalisis dengan uji t. Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar biologi antara pembelajaran yang dilaksanakan dengan model *Problem Based Learning* dan model *Problem Posing* pada siswa fase XI F SMA Negeri 1 Kecamatan Suliki.

Kata kunci : Hasil belajar biologi, *Problem Based Learning*, *Problem Posing*

ABSTRACT

One of the problems in learning biology for Phase XI F students of SMA Negeri 1 Suliki is the lack of motivation and creativity of students in the learning process. This may be one of the causes of low student learning outcomes, especially in biology subjects. One alternative solution to this problem is to use the Problem Based Learning and Problem Posing learning models. This study aims to look at the differences in Biology learning outcomes between the use of the Problem Based Learning model and the Problem Posing model in Phase XI F students of SMA Negeri 1 Suliki District. This type of research is quasi-experimental research with a Posttest-Only Control Design research design. The population of this study were students of phase XI F of SMA Negeri 1 Suliki District. The sampling technique was carried out using a Purposive Random sampling technique. The research instrument used was a test and data were analyzed using the t test. The conclusion of this study is that there is no significant difference in biology learning outcomes where learning is carried out using the Problem Based Learning model and the Problem Posing model in Phase XI F students of SMA Negeri 1, Suliki District.

Keywords : Learning comes, *Problem Based Learning*, *Problem Posing*

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional merupakan rumusan tentang kualitas manusia yang harus dikembangkan oleh satuan Pendidikan. Sehubungan dengan hal tersebut, tujuan pendidikan nasional menjadi dasar dalam pelaksanaan dan pengembangan Pendidikan. Dalam rangka mencapai tujuan Pendidikan nasional, perlu adanya pembentukan karakter siswa, karena karakter siswa ini akan menentukan ketercapaian karakter bangsa.

Mata pelajaran biologi merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari tentang makhluk hidup dan hubungannya dengan lingkungan. Dalam pembelajaran biologi, materi cenderung berupa istilah-istilah latin seperti klasifikasi tumbuhan dan hewan, anatomi tumbuhan, hewan dan manusia, dan morfologi tumbuhan dan hewan yang harus dihafal siswa.

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran biologi tidak hanya mencakup penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, tetapi merupakan proses penemuan, sehingga siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis, inovatif dan kreatif sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Untuk membangun perubahan dan mengembangkan kecakapan berpikir dan memenuhi rasa ingin tahu maka dibutuhkan suatu strategi inovatif dalam pembelajaran biologi. Strategi inovatif dalam pembelajaran biologi dapat diaplikasikan oleh guru dalam suatu proses pembelajaran yang menyenangkan dan terencana, sekaligus dengan hal ini guru juga dituntut menggunakan pendekatan konstruktivis yang merupakan tuntutan pembelajaran pada abad 21.

Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum yang telah diterapkan menjadi kurikulum nasional pada tahun ajaran 2022/2023. Kurikulum ini ditetapkan sebagai bentuk pemulihan pembelajaran karena masa pandemi Covid-19. Masa pandemi merupakan salah satu penyebab peserta didik mengalami ketertinggalan pembelajaran yang harus dikejar pada saat ini (Usman et al., 2023). Sehubungan dengan hal tersebut, kurikulum merdeka telah membuat beberapa perubahan pada proses pembelajaran, Seperti perangkat guru yang biasa digunakan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), diganti dengan modul ajar, Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dalam Kurikulum Merdeka diganti dengan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). KKTP digunakan untuk melihat siswa yang perlu pengayaan tambahan atau perlu remedial.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru bidang studi biologi di SMA Negeri 1 Kecamatan Suliki, disamping faktor pasca pandemi, terdapat beberapa faktor penyebab rendahnya hasil belajar biologi siswa, diantaranya kurangnya motivasi siswa dalam proses pembelajaran biologi, siswa bermain-main saat belajar, siswa tidak fokus saat pembelajaran, siswa sering lengah dengan Hp, siswa sering tidak berkonsentrasi dalam belajar, disamping hal tersebut, siswa masih belum bisa untuk menemukan suatu konsep dari materi yang sedang dipelajari, sehingga guru masih menjelaskan materi tetapi sering pula siswa sepertinya bosan mendengarkan penjelasan dari guru. Dengan kata lain, siswa kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran biologi. Hal ini juga berarti bahwa kelas kurang kondusif. Kondisi pembelajaran yang demikian mungkin salah satu penyebab rendahnya hasil belajar biologi pada siswa fase XI F SMA Negeri 1 Kecamatan Suliki.

Sehubungan dengan hal ini perlu suatu usaha untuk meningkatkan hasil belajar siswa tersebut. Salah satu alternative usaha yang mungkin dapat meningkatkan hasil belajar tersebut adalah dengan penggunaan model pembelajaran yang bervariasi. Model pembelajaran yang mungkin dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa diantaranya adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Problem Posing*, disamping itu kedua model itu belum pernah diterapkan dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Kecamatan Suliki, selain itu model pembelajaran ini dapat meningkatkan keaktifan dan

konsentrasi siswa dalam proses pembelajaran, dengan demikian diharapkan model ini dapat membuat kelas lebih kondusif dalam melaksanakan pembelajaran sehingga hasil belajar biologi akan meningkat.

Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem based learning*) merupakan suatu model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan di era pengetahuan, karena dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa, belajar memecahkan masalah, menemukan dan menggunakan sumber-sumber belajar, belajar mandiri, mengembangkan kemampuan bekerja kooperatif, dan belajar sepanjang hayat (Smarabawa, 2022) . Disamping itu Proses pembelajaran akan menjadi bermakna, karena untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran itu selalu berkaitan dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari, pembelajaran seperti ini, akan menjadikan siswa termotivasi mencari informasi dari berbagai sumber, sehingga dapat menumbuhkan inisiatif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kebermaknaan, siswa akan mendapatkan pengetahuan yang dibangun sendiri yang merupakan esensi dari materi pelajaran, dengan demikian hasil belajar dapat meningkat. (Ilhamdi et al., 2020)

Hal ini dibuktikan dengan penelitian- penelitian terdahulu tentang model Problem Based Learning, salah satunya adalah Penelitian yang dilakukan oleh

Triono 2020, yang berjudul Pengaruh model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa. Penelitian ini disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar IPS ekonomi kelas X SMK Negeri 1 Patilanggio. (Andre ayub ense et al., 2022). Selanjutnya hasil penelitian Noviar 2015 menyimpulkan bahwa Problem Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar biologi pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. (NOVIAR & HASTUTI, 2015)

Penggunaan model Problem Based Learning ini dapat meningkatkan hasil belajar mungkin karena siswa diberi orientasi tentang permasalahan yang akan dibahas pada suatu proses pembelajaran, siswa dikelompokkan, siswa dikondisikan untuk mempresentasikan karyanya, hal ini dapat terlihat pada Langkah-langkah Problem Based Learning yang dikemukakan oleh beberapa ahli, diantaranya seperti yang dikemukakan oleh Arends, 2008 yaitu: (1) memberikan orientasi masalah kepada siswa, (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. (Surur & Tartilla, 2019)

Penelitian Juano 2016, menyimpulkan bahwa Pembelajaran problem posing menjadikan siswa dapat berpikir kritis dan berkomunikasi baik dibandingkan dengan model pembelajaran lain (Juano & Pardjono, 2016). Selanjutnya penelitian Tri 2023, juga menyimpulkan bahwa penggunaan model problem posing dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMP Negeri 8 Huamua. (Kurnia et al., 2023)

Model Problem Posing merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada perumusan soal dan penyelesaian berdasarkan situasi yang diberikan kepada siswa (Iswara & Sundayana, 2021). Problem Posing merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut. Selain dapat menjadikan siswa berpikir kritis, model pembelajaran Problem Posing juga membuat siswa lebih, kreatif dan aktif, serta bertanggung jawab dalam belajar, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran yang akan mempengaruhi hasil belajar siswa untuk menjadi lebih tinggi. (Aisyah et al., 2019)

Adapun Langkah-langkah model pembelajaran Problem Posing menurut (Harefa, 2020) adalah sebagai berikut : 1) Membuka kegiatan pembelajaran. 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran. 3) Guru menjelaskan materi materi pelajaran kepada para siswa. 4) Guru memberikan latihan soal secukupnya. 5) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang kurang jelas. 6) Guru membentuk kelompok belajar yang

heterogen tiap kelompok terdiri atas 4-5 siswa. 7) Siswa diminta mengajukan 1 atau 2 buah soal berdasarkan informasi yang diberikan guru, dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. 8) Guru memberikan tugas rumah secara individu sebagai penguatan. 9) Guru menutup kegiatan pembelajaran.

Sehubungan dengan adanya keunggulan dari model problem based learning dan problem posing ini, dimana kedua model ini dapat menjadikan siswa bisa berpikir kritis, tetapi antara kedua model ini terdapat sudut perbedaan dalam pelaksanaannya, dimana pada model Problem Posing guru memberikan materi pelajaran, sedangkan pada model Problem Based Learning guru tidak memberikan materi pelajaran. Disisi lain, penelitian Rimba menyimpulkan bahwa model Problem Based Learning terbukti lebih efektif dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran tematik pada siswa di SD dibandingkan menggunakan model Problem Posing. Tetapi apakah kedua model pembelajaran ini memberikan hasil belajar biologi yang berbeda ataukah sama., khususnya di Tingkat SMA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian Quasi Eksperimen (eksperimen semu), karena tidak semua variabel yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian dapat dikontrol secara ketat (Donald, 368 :1982). Rancangan penelitian ini adalah Posttest Only Control Group Design. Populai penelitian ini adalah siswa siswa fase XI F di SMA Negeri 1 Kecamatan Suliki. Teknik pengambilan sampel adalah Purposive Random Sampling.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa soal objektif. Sebelum soal dijadikan instrument penelitian terlebih dahulu dilakukan uji coba instrument kepada siswa fase XII SMA Negeri 1 Kecamatan Suliki. Setelah hasil uji coba instrument selesai dianalisis, maka dilakukan penelitian, dimana pembelajaran di kelas eksperimen 1, dilaksanakan dengan model Problem Based Learning, sedangkan pembelajaran di kelas eksperimen 2 dilaksanakan dengan model Problem Posing, Setelah penelitian selesai, maka dilaksanakan tes akhir untuk mendapatkan data, guna menguji hipotesis. Hipotesis diuji dengan uji t, Dimana kriteria pengujian hipotesis, terima H_0 jika $-t_1 (1-\frac{1}{2}\alpha) < t_h < t_1 (1-\frac{1}{2}\alpha)$ dengan peluang $(1-1/2\alpha)$, dk (n_1+n_2-2) dan $\alpha = 0,05$

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Uji Normalitas Data

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Pada Kedua Kelompok Data

Kelas	N	α	L_0	L_t	Keterangan
Eksperimen 1	36	0,05	0,1332	0,148	Normal
Eksperimen 2	36	0,05	0,105	0,148	Normal

Pada Tabel 1. terlihat bahwa $L_0 < L_t$ pada kedua kelas sampel, berarti kedua kelompok data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Terhadap Kedua Kelompok Data

Kelas	N	Variansi	Fh	Ft
Eksperimen 1	36	357,59	1,04	1,84
Eksperimen 2	36	343,36		

Dari Tabel 2 dapat dilihat $F_h = 1,04$ dan $F_t = 1,84$, karena $F_h < F_t$ berarti kedua kelompok data mempunyai variansi yang homogen.

3. Hipotesis

Karena kedua kelompok data berdistribusi secara normal dan mempunyai variansi yang homogen, maka Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t. Dari hasil uji t diperoleh $t_{hitung} = 0,87$ sedangkan distribusi t pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 70$ dengan peluang $1 - \frac{1}{2}\alpha$ adalah 2,00. Kriteria pengujian hipotesis diterima H_0 jika $-t_{1 - \frac{1}{2}\alpha} < t_h < t_{1 - \frac{1}{2}\alpha}$ berarti $-2,00 < 0,87 < 2,00$ dengan kata lain, H_0 diterima pada taraf kepercayaan 95%.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan data ini dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar biologi pada siswa yang pembelajaran dilaksanakan dengan model pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Posing, dimana hasil belajar siswa pada kelas eksperimen 1 yang pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning memiliki nilai rata-rata 69,17 sedangkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen 2 adalah 65,86 dengan hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} = 0,87$ dan t_{table} pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan peluang $1 - \frac{1}{2}\alpha = 2,00$ dengan kriteria penerimaan hipotesis diterima H_0 jika $-t_{1 - \frac{1}{2}\alpha} < t_h < t_{1 - \frac{1}{2}\alpha} = -2,00 < 0,87 < 2,00$ yang berarti hipotesis ini ditolak, dengan kata lain tidak terdapat perbedaan hasil belajar biologi antara penggunaan model Problem Based Learning dan Problem Posing.

Tidak berbedanya hasil belajar antara kedua model pembelajaran ini sudah terlihat pada proses pembelajaran dimana penggunaan kedua model ini dapat meningkatkan cara pikir siswa, dimana model pembelajaran Problem Based Learning selain dapat meningkatkan cara berpikir kritis pada siswa, juga dapat membantu siswa menemukan pengetahuan baru dari setiap permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran. Hal ini mungkin karena pembelajaran Problem Based Learning dilakukan dengan memberikan orientasi terhadap permasalahan pada materi yang akan dipelajari. Orientasi itu akan memberikan motivasi pada siswa untuk menemukan solusi untuk pemecahan masalah tersebut, sehingga dalam menemukan solusi atau pendapat tersebut siswa juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Tujuan dari model pembelajaran problem based learning adalah agar siswa mampu memperoleh dan membentuk pengetahuannya 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 (Lutfiah et al., 2021)

Problem-based learning menuntut siswa untuk menyusun pengetahuannya sendiri, dan diharapkan dapat mengembangkan ketrampilan lebih tinggi (Lutfiah et al., 2021). Model pembelajaran Problem-Based Learning sangat menuntut siswa untuk berkolaborasi dengan siswa lainnya guna memecahkan suatu permasalahan, yang dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari. Model Problem-Based Learning melatih siswa untukn bekerja dalam kelompok sehingga siswa lebih aktif dan bersemangat dalam mengontruksi pembelajarannya (Surur & Tartilla, 2019).

Disamping itu problem based learning mendorong peserta didik berperan aktif dalam pembelajran melalui kegiatan diskusi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Peeserta didik berdiskusi dengan temannya dan saling bertukar pengetahuan. Berdiskusi dengan teman ini tentu saja akan menolong siswa yang berkemampuan rendah dalam memahami materi, sehingga hasil belajar akan bisa meningkat.(Lutfiah et al., 2021)

Lain hal nya pembelajaran dengan model Problem Posing, siswa memang tidak diberi masalah diawal pembelajaran, tetapi guru memberikan penjelasan terkait materi pembelajaran, kemudian siswa akan mengajukan permasalahan dari penjelasan guru. Penerapan model pembelajaran problem posing dapat melatih siswa belajar kreatif, disiplin, dan meningkatkan pemahaman terhadap suatu konsep yang sedang dipelajari, karena model pembelajaran Problem Posing mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecahkan suatu soal melalui pengajuan pertanyaan - pertanyaan yang lebih sederhana kepada guru berdasarkan materi yang telah disampaikan guru Selanjutnya permasalahan yang diajukan oleh siswa tersebut dikembalikan lagi kepada siswa lain untuk membantu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan demikian, penggunaan model pembelajaran Problem Posing ini juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, hal ini juga mungkin disebabkan karena adanya persaingan antar siswa dalam memecahkan suatu masalah. Masalah yang dikemukakan oleh siswa kepada guru hendaklah sesuai dengan indikator pembelajaran, secara kolaboratif siswa akan dapat memecahkan masalah dan sekaligus dapat meningkatkan hasil belajar. (Astra & M, 2012)

Selain itu, Problem posing dapat memberi penguatan terhadap konsep yang diterima atau memperkaya konsep-konsep dasar dan melatih siswa meningkatkan kemampuan dalam belajar. Orientasi pembelajaran problem posing adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah dalam rangka pemecahan masalah yang diajukan oleh siswa. Pembelajaran problem posing memfasilitasi peserta didik untuk mengkontruksi pengetahuan peserta didik sesuai dengan tahap perkembangan kognitif dari masing-masing siswa. Siswa diberikan kebebasan untuk menghasilkan jawaban sendiri sesuai dengan logika berpikir nya masing-masing. Sehingga model ini juga memberikan dampak positif terhadap siswa dalam mempelajari materi biologi (Juano & Pardjono, 2016).

Berdasarkan hal tersebut jelaslah bahwa kedua model pembelajaran ini sama-sama dapat meningkatkan hasil belajar, dan hasil belajar biologi pada kedua model ini tidak menghasilkan perbedaan yang nyata, karena penggunaan model pembelajaran problem based learning dan Promblem Posing juga dapat memberikan kemudahan dan pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran agar siswa termotivasi dan kreatif serta tertarik dalam pembelajaran. Hal ini sesuai denga apa yang dikatakan oleh Novia 2017 dimana model Problem Based Learning yang dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah,. Model Problem Posing mampu menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa (Sasmita & Harjono, 2021). Dengan demikian dapatlah dipahami kalua

model problem based learning dan problem posing tidak memberikan hasil belajar biologi yang berbeda secara signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu memang disimpulkan bahwa model problem based learning lebih efektif digunakan dalam pembelajaran dibandingkan dengan model *problem posing*, Disamping itu juga *problem based learning* menjadikan siswa berpikir kritis, mungkin karena kedua model ini mempunyai sintak yang berbeda. Sedangkan pada penelitian ini yang dilihat apakah kedua model pembelajaran ini adalah apakah kedua model ini memberikan hasil belajar yang sama atau berbeda. Ternyata dari hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar biologi yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penggunaan model pembelajaran *Problem Posing* pada siswa fase XI F SMA Negeri 1 Kecamatan Suliki.

DAFTAR PUSTAKA

- Andre ayub ense, A. ayub ense, Kewas, J. C., & Ratag, L. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Sistem Instalasi Refrigerasi Siswa Kelas Xi. *GEARBOX: Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.53682/gj.v2i2.1303>
- Astra, I., & M, J. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre-Solution Posing Terhadap Hasil Belajar Fisika Dan Karakter Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8, 135–143. <http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpfi>
- Ilhamdi, M. L., Santoso, D., & Astuti, S. P. (2020). Penerapan Metode Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Mata Pelajaran Lintas Minat. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 135–139. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1699>
- Juano, A., & Pardjono, P. (2016). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1), 46. <https://doi.org/10.21831/jpe.v4i1.7801>
- Kurnia, T. S., Datumboyo, S., & Pary, C. (2023). Pembelajaran Model Problem Posing dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(2), 170–178. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i2.185>
- Lutfiah, W., Hambali, H., & Makassar, U. M. (2021). *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Biologi*. 3(4), 2092–2098.
- NOVIAR, D., & 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 T.A. 2014 / 2015. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 42. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v8i2.3874>
- Sasmita, R. S., & Harjono, N. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Posing dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3472–3481. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1313>
- Smarabawa, I. G. B. N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Disertai Argument Mapping Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Smk Negeri 4 Negara. *Suluh Pendidikan*, 20(2), 139–151. <https://doi.org/10.46444/suluh-pendidikan.v20i2.483>
- Surur, M., & Tartilla, T. (2019). Pengaruh Problem Based Learning Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 1(2), 169–176. <https://doi.org/10.31960/ijolec.v1i2.96>