



Ulasan Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Minat Belajar Kimia Pada Peserta Didik

Murthihapsari^{1*}, Fauziah Achmad², Christiana Niken Larasati³, Radite Yogaswara⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Papua, Manokwari 98314, Indonesia,

e-mail korespondensi: *murthihapsari.kadariusman@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.34312/jjec.v4i2.14050>

Abstrak

Penggunaan model pembelajaran sangat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar dari peserta didik. Guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dalam menyajikan materi sehingga peserta didik merasa jenuh dan kurang memahami materi. Alternatif penggunaan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) yang inovatif dan kreatif dapat meningkatkan minat belajar peserta didik di kelas. Metode ulasan ini merupakan kajian dari berbagai artikel yang telah terpublikasi nasional pada jurnal ilmiah terakreditasi. Beberapa literatur dikumpulkan yang terkait tema relevan tentang kajian proses pembelajaran dengan menggunakan model PBL. Literatur yang dikaji terdapat 24 (dua puluh empat) artikel yang sesuai dengan ulasan ini. Berdasarkan fakta-fakta dari literatur dapat dikatakan bahwa penggunaan model PBL dalam proses pembelajaran terlihat adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dimana tanggap dalam menyelesaikan masalah terkait materi pelajaran secara aktif, berfikir kritis, kreatif, dan mandiri dalam menjawab soal.

Kata kunci: Pembelajaran; PBL; peserta didik; hasil belajar; berfikir kritis.

Abstract

The results of students' learning are significantly influenced by the employment of learning models. Teachers continue to employ traditional teaching methods such as lectures to communicate material, leaving pupils feeling overwhelmed and unable to comprehend it. Problem Based Learning (PBL) model learning can be used in alternative ways to promote student engagement in the classroom. This review technique examines a variety of publications that have been published regionally in recognized scholarly journals. In order to analyze the learning process utilizing the PBL model, several literatures on pertinent topics were gathered. There are 24 (twenty-four) papers in the literature that correspond to this review. Based on data from the literature, it is possible to conclude that implementing the PBL model in the learning process improves student learning outcomes, particularly those involving responsiveness in actively resolving subject-related problem puzzles and independent, critical, creative thinking when responding to inquiries.

Keywords: Learning; PBL; student; learning objectives; critical thinking.

The format cites this article in APA style:

Murthihapsari., Achmad. F., Larasati, C. N., Yogaswara, R. (2022). Ulasan Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Minat Belajar Kimia Pada Peserta Didik. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4(2), 64-69. <https://doi.org/10.34312/jjec.v4i2.14050>

PENDAHULUAN

Interaksi antara peserta didik dan guru dapat berhasil apabila pembelajaran dilakukan

secara efektif dan dinamis. Pembelajaran ini dapat ditunjukkan dengan kemampuan peserta didik dalam memahami, menguasai, dan menganalisis

materi pelajaran, sehingga memperoleh nilai sesuai standar KKM. Peserta didik dapat berhasil dalam belajar ditentukan oleh 2 (dua) faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri atas kesehatan, bakat, minat, motivasi, dan cara belajar serta faktor eksternal terdiri atas keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan. Faktor utama dalam keberhasilan peserta didik yaitu minat belajar terhadap suatu pelajaran (Pandi, *et al.*, 2020).

Minat belajar peserta didik dapat mendorong dalam meningkatkan hasil belajar dimana jika minat belajar tinggi maka terlihat adanya peningkatan hasil belajar. Selain itu, apabila suatu mata pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat peserta didik maka kepuasan belajar dari peserta didik kurang maksimal. Oleh sebab itu, peserta didik harus memiliki minat belajar yang tinggi sehingga harapannya akan meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan fakta-fakta yang ditemui, salah satu pelajaran yang tidak diminati diantaranya ilmu kimia (Rozikin *et al.*, 2018).

Ilmu Kimia merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang masih dianggap sulit sebab terdiri atas konsep-konsep yang bersifat abstrak, banyak rumus dan perhitungannya sehingga peserta didik masih sulit dalam memahami konsep kimia yang mengandung 3 (tiga) aspek yaitu makroskopis, mikroskopis, dan simbolik serta mencapai hasil belajar kimia yang rendah (Lamalat, *et al.*, 2018). Salah satu sebab menurunnya kualitas belajar yaitu cara pemaparan dari seorang guru. Gaya mengajar dari seorang guru dalam proses pembelajaran memiliki peran penting dalam mendorong meningkatnya minat dan hasil belajar peserta didik (Hasibuan, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara, pengamatan, dan hasil penelitian yang dilakukan Janah, *et al.* (2017), peserta didik di kelas XI SMAN 1 Jepara memperoleh nilai hasil ujian tengah semester dibawah KKM yaitu 75. Hal tersebut disebabkan karena peserta didik kesulitan dalam memahami materi kimia yang kompleks dalam waktu yang relatif singkat serta pembelajaran yang lebih berpusat pada guru.

Guru masih menggunakan pembelajaran konvensional melalui metode ceramah, dalam

menyajikan materi sehingga berdampak pada peserta didik. Oleh karena itu, peserta didik memiliki rasa bosan karena tidak memahami materi yang diberikan selama belajar. Selain itu, metode ceramah ini mengakibatkan peserta didik menjadi kurang kreatif dalam mengatasi masalah serta menjadikan proses pembelajaran kurang efektif dan efisien sebab peserta didik tidak aktif di dalam kelas (Herdiawan dan Langitasari, 2019). Oleh karena itu, perlu adanya pembaharuan dalam proses pembelajaran dimana lebih ditekankan untuk aktif (berpusat pada peserta didik) yaitu dengan penggunaan model pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif (Erni, 2018).

Salah satu model pembelajaran yaitu *Problem Based Learning* (PBL) yang inovatif dan kreatif dapat meningkatkan keaktifan peserta didik di kelas. Model ini dapat mengantarkan peserta didik untuk berfikir lebih responsif, menyelesaikan masalah terutama materi kimia yang kompleks, serta menganalisis suatu persoalan yang awalnya rumit hingga akhirnya dapat diselesaikan. Model PBL memiliki beberapa manfaat bagi peserta didik seperti peningkatan hasil belajar kimia peserta didik, kemampuan berfikir kritis dan kreatif (Silaban, *et al.*, 2020).

Model PBL biasanya diterapkan pada kegiatan inti dalam proses belajar mengajar. Model PBL memiliki langkah-langkah yaitu : (1) Pengenalan masalah pada peserta didik, (2) Mengkoordinasikan peserta didik untuk belajar, (3) memandu peserta didik dalam investigasi secara individu maupun tim, (4) mempresentasikan dan memaparkan hasil temuan, dan (5) mengevaluasi proses penyelesaian masalah (Maryati, 2018). Oleh sebab itu, model pembelajaran PBL sangat efektif dan efisien guna meningkatkan minat belajar peserta didik khususnya pada materi kimia. Proses langkah-langkah dalam belajar mengajar diawali dengan pendahuluan, selanjutnya dilakukan penerapan model PBL sebagai pembelajaran alternatif di kelas. Model ini menegaskan hal-hal sebagai berikut: (1) memberitakan pemahaman awal kepada peserta didik terkait masalah (persoalan) sehingga mampu mendeteksi persoalan, (2) mengkoordinasikan peserta didik untuk

mengkaji persoalan, (3) memberitahukan dan menyampaikan persoalan secara mandiri, (4) mengutarakan hasil dari persoalan, dan (5) mengevaluasi proses penyelesaian masalah. Tahap akhir pembelajaran guru dapat memberikan penghargaan dan evaluasi untuk memotivasi peserta didik agar dapat terlibat langsung secara aktif dan memegang komitmen selama mengikuti pelajaran di kelas.

Penggunaan model PBL bertujuan untuk dapat meningkatkan minat hasil belajar peserta didik, berfikir kritis, serta berfikir kreatif. Model ini diharapkan agar peserta didik dapat meningkatkan minat belajar didalam proses pembelajaran. Tujuan ulasan ini yaitu untuk mengkaji lebih lanjut dalam mengembangkan penggunaan model pembelajaran dari peserta didik yang dapat memotivasi, berperan aktif dan bertanggung jawab dalam proses belajar mengajar. Target ulasan ini tentang penggunaan model PBL dari beberapa studi literatur untuk meningkatkan minat hasil belajar peserta didik. Ulasan ini dirasa sangat penting dikaji karena belum banyak yang membahas pentingnya model ini dengan membandingkan hasil penelitian sebelumnya. Selain itu, studi literatur ini diharapkan akan memperoleh informasi tentang salah satu penggunaan model pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

METODE PENELITIAN

Ulasan deskriptif ini diperoleh dari berbagai artikel penelitian sebelumnya yang telah terpublikasi nasional pada jurnal ilmiah terakreditasi.

Jenis Penelitian

Artikel ini merupakan ulasan terpenting dari beberapa publikasi terkini yang disajikan secara deskriptif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Analisis dan deskripsi review ini dilakukan selama 3 (tiga) bulan dari Maret-Mei 2021 di Manokwari, Papua Barat.

Subjek Penelitian

Subyek dalam ulasan ini dari beberapa literatur dikumpulkan yang terkait tema relevan tentang kajian proses pembelajaran dengan menggunakan model PBL.

Prosedur

Artikel-artikel nasional yang terpublikasi secara daring dimasukan sebagai populasi penelitian. Selanjutnya artikel-artikel tersebut di review.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pada ulasan ini berupa artikel-artikel yang memiliki tema yang relevan kemudian dikumpulkan, lalu dipilah sesuai kriteria yang ditetapkan. Selanjutnya teknik pengumpulan artikel-artikel pada ulasan ini dikaji berdasarkan kriteria: (1) penelitian eksperimen atau pre eksperimen, penelitian tindakan kelas, penelitian kuantitatif, (2) subjek penelitian melibatkan peserta didik MIPA SMA/MA/SMK Berdasarkan kriteria data yang diperlukan dalam ulasan ini, maka terdapat 24 (dua puluh empat) artikel yang sesuai dengan tema.

Teknik Analisis Data

Analisis kajian terhadap data dengan cara mendeskripsikan secara singkat hasil penelitian dari artikel-artikel tersebut, selanjutnya ditarik simpulan. Fokus pada ulasan ini digunakan studi perbandingan dari beberapa literatur terkini yang membahas tentang pembelajaran PBL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi model pembelajaran PBL sangat efektif dan efisien dalam pembelajaran berbasis masalah dimana peserta didik dituntut untuk berdiskusi dalam tim (kelompok). Tipe model pembelajaran ini mengharuskan peserta didik untuk saling bekerja sama, menuangkan pikirannya serta berpendapat dalam kelompok agar dapat memecahkan masalah yang konkret (Jayadiningrat dan Ati, 2018).

Model PBL menurut Nuraini & Kristin, (2017) memiliki tahapan-tahapan yaitu : (1) memberitahukan pemahaman awal kepada peserta didik terkait masalah (persoalan) sehingga mampu mendeteksi persoalan, (2) mengoordinasikan peserta didik untuk mengkaji persoalan, (3) memberitahukan dan menyampaikan persoalan secara mandiri, (4) mengutarakan hasil dari persoalan, dan (5) mengevaluasi proses

penyelesaian masalah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zakia *et al.*, (2018) menyatakan penerapan model pembelajaran PBL pada materi asam basa diperoleh bahwa aktivitas dan hasil belajar peserta didik memiliki rata-rata dengan kategori sangat baik yaitu 89% pada kelas eksperimen, sedangkan kategori baik pada kelas kontrol dengan rata-rata 79%. Oleh sebab itu, perolehan hasil belajar lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

Selain itu, Zakiyah dan Ulfa (2017) pada penelitiannya diperoleh bahwa dengan menggunakan model pembelajaran PBL pada materi bahan kimia mendapatkan rata-rata 56,72 pada tes awal serta mendapatkan nilai 86,36 pada tes akhir. Hasil tersebut menggunakan uji-T bahwa $t_{tabel} = 2,08$ dan $t_{hitung} = 20,42$ dengan taraf signifikan 0,05 sehingga model pembelajaran PBL sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Bukan hanya itu, (Pusparini *et al.*, 2018) juga mengatakan dalam penelitiannya bahwa untuk hasil belajar yang baik diperlukan kemampuan berfikir kritis sehingga diperoleh data pada kelas eksperimen dengan persentase 82,8% lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (73,3%) serta hasil uji hipotesisnya didapatkan data sig kurang dari 0,05 artinya bahwa model pembelajaran PBL memiliki pengaruh yang positif pada peningkatan kemampuan berfikir kritisi yang memacu meningkatnya hasil belajar peserta didik.

Pendapat dari Hia *et al.*, (2018) menyatakan pada penelitiannya bahwa model PBL dengan bantuan handout diperoleh hasil belajar dengan materi stoikiometri pada *pre-test* mendapatkan rata-rata sebesar 47,5 dan pada *post-test* mendapatkan rata-rata sebesar 83,66 % sehingga model PBL sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Herlina, (2020) di SMA Negeri 7 Rejang Lebong diperoleh bahwa dengan menggunakan model pembelajaran PBL terjadi peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II yaitu 69,47 menjadi 78, 53 dengan persentase rata-rata sebesar 60% menjadi 92%. Selanjutnya hasil riset dari Astuti *et al.*, (2021), dikatakan bahwa penerapan pelaksanaan PBL dibandingkan dengan

model *Discovery* memiliki nilai keterterapan PBL lebih tinggi sebab lebih praktis dan efektif. Kemudian penelitian lain yang dilakukan dengan menggunakan teknik eksperimen semu oleh Manurung, (2021), menyatakan bahwa adanya pengaruh modul kimia umum menggunakan PBL terhadap penguasaan konsep mahasiswa pada materi stoikiometri.

Lebih lanjut dikemukakan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri *et al.*, (2021), mengatakan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL berbasis *Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematic* (STEAM) mengalami peningkatan nilai rata-rata dari siklus I ke siklus II masing-masing 70,57 menjadi 81,71 kemudian nilai ketuntasan diperoleh masing-masing sebesar 40% menjadi 71% sehingga terlihat adanya peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik sebesar 31%, terlihat dari data tersebut menyebabkan peningkatan hasil belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Durant, *et al.*, (2019) di SMA Katolik Santa Rosa de Lima Tondano pada kelas X diperoleh hasil belajar yang dicobakan pada 2 (dua) kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan model pembelajaran PBL menghasilkan nilai rata-rata 82,66 pada kelas eksperimen dan 71,33 pada kelas kontrol. Jadi, nilai rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen ini lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol artinya model pembelajaran PBL sangat efisien dan inovatif untuk diterapkan di kelas. Konteks lain dari penelitian yang terkait hal ini yaitu Nurhayati, *et. al*, (2019), menyatakan bahwa adanya pengaruh hubungan yang signifikan dari penerapan PBL dan berfikir kritis.

Penelitian lainnya dari Sarira *et al.*, (2019), dengan penerapan model PBL yang menggunakan metode penelitian eksperimen menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan argumentasi ilmiah dan hasil belajar kognitif. Selain itu hasil penelitian lain dari Utami, *et. al.*, (2018), menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik dalam penggunaan model pembelajaran PBL dengan peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional dimana terlihat pengaruh model pembelajaran PBL

terhadap hasil belajar kognitif peserta didik sebesar 30%. Kemudian hasil penelitian Windari, *et. al.*, (2021), dalam menyatukan tahapan-tahapan pembelajaran berbasis masalah yang dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik pada tiap siklus.

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian dari berbagai studi literatur dalam ulasan ini disampaikan bahwa jika seorang guru dapat melakukan inovasi dan kreativitas selama proses pengajaran dengan penggunaan model pembelajaran di kelas maka terlihat adanya peningkatan hasil belajar melalui nilai ujian. Nilai ujian yang meningkat karena salah satu faktor terpenting yaitu minat peserta didik untuk belajar. Salah satu model yang disarankan untuk digunakan yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat terlihat tanggap dalam menyelesaikan masalah terkait materi pelajaran secara aktif, berfikir kritis, kreatif, dan mandiri dalam menjawab soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, N. S. D., Priyayi, D. F., & Sastrodiharjo, S. (2021). Perbandingan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery*. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 9(1), 1–9.
- Durant, C., Pongoh, E. J., & Lumingkewas, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Struktur Atom di SMA Katolik Santa Rosa De Lima Tondano. *Oxygenius Journ. Of Chem. Edu* 1(1). 5-9.
- Erni. (2018). Penerapan Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 594–605. <https://doi.org/10.23917/ppd.v3i2.2925>.
- Hasibuan, P., M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Masalah Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *CHEMICA: Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 1(1), 35-42.
- Herdiawan, H., & Langitasari, I. (2019). Penerapan PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kkreatif Siswa Pada Konsep Koloid. *EduChemia: Jurnal Kimia dan Pendidikan*, 4(1), 24–35. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v4i1.4867>
- Herlina, H. (2020). Penerapan *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Hidrokarbon. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(3), 7–13. <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.3.7-13>
- Hia, E. D., S., P., Maulina, J., & Pohan, L., A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Menggunakan Handout Dan Modul Pada Materi Stoikiometri Larutan di SMA Nurul Amaliyah Deli Serdang. *Jurnal CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 2(1).
- Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui. (2018). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2097 – 2107
- Jayadinigrat, M., G. & Ati, E. K. (2018). Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(1), 1-7.
- Lamalat, T., S., Supriadi, S., Nuryanti, S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MAN 2 Model Palu. *Jurnal Akademika Kim*. 7(3): 102-106.
- Manurung, H. M. (2021). Pengaruh Modul Kimia Umum Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Penguasaan Konsep Mahasiswa Pada materi Stoikiometri. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 82–90.
- Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan Di Kelas Vii Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63–74. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.342>
- Nuraini, F., & Kristin, F. (2017). Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL)

- Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD. *E-Jurnal Mitra Pendidikan*, 1(4), 369–379. <https://doi.org/10.1080/10889860091114220>
- Nurhayati, Angraeni, L., & Wahyudi, W. (2019). Pengaruh Model *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Edusains*, 11(1), 12–20. <https://doi.org/10.15408/es.v11i1.7464>
- Pandi, D. O., Yogaswara, R., & Murtihapsari, M. (2020). Kajian Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS) Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(2), 105. <https://doi.org/10.20527/quantum.v11i2.8685>
- Pusparini, S. T, Feronika, T., & Bahriah, E. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Koloid. ARTICLE. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 35–42. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpk/article/view/3067>
- Putri, S., I., Y., V., Parubak, A. S., Gultom, N., & Murtihapsari, M. (2021). Penerapan Model PBL Berbasis Steam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1), 106–117.
- Rozikin, S., Amir, H., Rohiat, S. (2018). Hubungan Minat Belajar Siswa Dengan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia DI SMA Negeri 1 Tebat Karai Dan SMA Negeri 1 Kabupaten Kepahiang. *ALOTROP, Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 2(1), 78-81.
- Sarira, P. M., Priyayi, D. F., & Astuti, S. P. (2019). Hubungan Argumentasi Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Pada Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL). *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 7(2), 1–10. <https://doi.org/10.23971/eds.v7i2.1258>
- Silaban, R., Panggabean, F., T., M., Hutapea, F., M., Hutahaean, E., & Alexander, I., J (2020). Implementasi *Problem Based Learning* (PBL) Dan Pendekatan Ilmiah Menggunakan Media Kartu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Tentang Mengajar Ikatan Kimia. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 8(2), 69–76.
- Utami, T. S., Santi, D., & Suparman, A. R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Pederta Didik Kelas XI SMK Negeri 02 Manokwari (Studi Pada Materi Pokok Konsep Laju Reaksi) Penerapan Model PBL berbasis STEAM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, Vol. 12, No. 1*.
- Windari, Okti, C., & Yanti, April, F. (2021). Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 9(1), 61–70.
- Zakia, R., Ibnu, K., & Safitri, R. (2018). Pengaruh *Problem Based Learning* Melalui School Watching Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa di SMP Rizki. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(1), 46–54. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10745>
- Zakiyah, H., & Ulfa, N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bahan Kimia Dalam Kehidupan Sehari-hari. *Lantanida Journal*, 5(2), 93-196.