



Pengaruh *Problem Based Instruction* Berbasis *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Hasil Belajar Materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 6 Tondano

Edwin Atie^{1*}, Fransiska Harahap², Ni Wayan Suriani³

^{1,2}Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado

*e-mail: edwinpunya2017@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *problem based instruction* berbasis *contextual teaching and learning* terhadap hasil belajar materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Tondano. Penelitian ini merupakan penelitian semu, menggunakan *pretest posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIA 28 orang dan kelas VIIB 28 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIA dengan jumlah 16 orang sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIIB 14 orang sebagai kelas kontrol. Sampel dipilih menggunakan metode *simple random sampling*. Pengambilan data dilakukan dengan memberikan *pretest* sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* sesudah perlakuan. Hasil penelitian diperoleh berupa nilai rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen 78,66 sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata hasil *posttest* 70,3. Setelah diuji statistik dengan uji-t, hasil belajar yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $t_{hitung} = 4,10 > t_{tabel} = 1,70$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dimana rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based instruction* berbasis *contextual teaching and learning* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBI berbasis CTL berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Tondano.

Kata kunci: *problem based instruction, contextual teaching and learning, hasil belajar, pencemaran lingkungan*

Abstract. This study aims to determine the effect of *problem based instruction* based on *contextual teaching and learning* on learning outcomes of environmental pollution materials at SMP Negeri 6 Tondano. This research is a quasi-research, using a *pretest-posttest control group design*. The population in this study were 28 students of class VIIA and 28 students of class VIIB. The sample used in this study were students of class VIIA with a total of 16 people as the experimental class and 14 students of class VIIB as the control class. The sample was selected using the *simple random sampling method*. Data collection was done by giving a *pretest* before being given treatment and a *posttest* after treatment. The results obtained in the form of the average value of the *posttest* of the experimental class 78.66 while for the control class the average value of the *posttest* 70.3. After being tested statistically by *t-test*, the learning outcomes obtained between the experimental class and the control class are $t_{count} = 4.10 > t_{table} = 1.70$. Thus H_0 is rejected and H_a is accepted, at the level of significance = 0.05. Where the average learning outcomes of students who use the *problem based instruction* based on *contextual teaching and learning* is higher than the learning outcomes of students who use conventional learning models. Thus, it can be concluded that the CTL-Based PBI learning model has an effect on student learning outcomes on environmental pollution material at SMP Negeri 6 Tondano.

Keywords: *problem based instruction, contextual teaching and learning, learning outcomes, environmental pollution*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang hasilnya berwujud produk ilmiah berupa konsep, hukum, teori yang berlaku secara universal (Tirano dalam Dewi & Bektiarso, 2017). Dengan demikian pendidikan tidak lepas dari proses belajar yang berlangsung antara guru dan peserta didik untuk terciptanya suatu produk ilmiah.

Pembelajaran merupakan interaksi yang tercipta antara guru dan murid dalam proses belajar (Hamdani, 2011). Ada pula pendapat bahwa pembelajaran adalah upaya membina peserta didik bagaimana belajar, berpikir dan mencari informasi sehingga proses pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar dapat menciptakan suasana belajar peserta didik aktif dan kreatif dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya (Arief dalam Asrori, 2013). Hal tersebut selaras dengan pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) yang mengharuskan siswa melaksanakan penyelidikan sebenarnya untuk mencari jawaban sebenarnya dari permasalahan nyata yang diberikan. Siswa harus menganalisis dan mengidentifikasi masalah, mengembangkan hipotesis dan menyimpulkan serta menggambarkan kesimpulan (Hobri dalam Dewi & Bektiarso, 2017). Sejalan dengan itu pembelajaran *problem based instruction* erat kaitannya dengan pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa setiap tahapan pembelajaran dengan cara menghubungkannya dengan situasi kehidupan yang dialami siswa sehari-hari sehingga pemahaman materi diterapkan dalam kehidupan nyata (Saud dalam Nilasari, Djatmika, & Santoso,

2016). Dengan kata lain pembelajaran kontekstual akan dapat dilaksanakan secara optimal dalam rangka usaha peningkatan kualitas pendidikan jika dijiwai oleh penerapan kebijakan manajemen peningkatan mutu berbasis sekolah. Penggunaan model pembelajaran ini bertujuan agar siswa benar-benar memahami dan menerapkan pengetahuan yang diperolehnya dan membiarkan siswa mampu memecahkan masalah melalui praktikum, pengamatan serta menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya. Pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan/konteks ke permasalahan/konteks lainnya.

Berdasarkan survei dan hasil wawancara yang telah dilakukan di SMP Negeri 6 Tondano diperoleh informasi dari guru IPA bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran pencapaian nilai ulangan harian masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70, dari 30 siswa yang peneliti observasi 20 siswa atau 67% belum mencapai kriteria KKM dan hanya 10 atau 33% yang mencapai minimal nilai ketuntasan sehingga harus dilakukan remedial kembali. Selain itu pemahaman konsep siswa masih kurang dan juga konsentrasi belajar siswa dalam kegiatan belajar mengajar belum maksimal karena proses pembelajaran yang kurang efektif. Hal ini dikarenakan peserta didik belum terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Dan juga dalam wawancara yang dilakukan, diketahui bahwa pembelajaran PBI berbasis kontekstual belum dilaksanakan dalam pembelajaran. Melalui penerapan pembelajaran PBI berbasis CTL ini dapat membantu siswa untuk dapat meningkatkan hasil belajar dimana dengan model ini peserta didik lebih

berperan aktif didalam suatu proses pembelajaran.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *problem based instruction* berbasis *contextual teaching and learning* terhadap hasil belajar materi pencemaran lingkungan SMP Negeri 6 Tondano.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 6 Tondano, dimana populasi dalam penelitian ini adalah sebagian siswa kelas VII di SMP Negeri 6 Tondano yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VIIA dan kelas VIIB. Sampel penelitian ini dipilih menggunakan metode *simple random sampling* dimana semua populasi diberi kesempatan yang sama untuk menjadi sampel, untuk kelas VIIA sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 16 orang dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol dengan jumlah 14 orang.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan rancangan *pretest-posttest only control group design* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan *pretest-posttest only control group design*

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sugiyono, 2016)

Berdasarkan Tabel 1, O₁ adalah hasil *pretest* belajar kelas eksperimen, O₂ adalah hasil *posttest* belajar kelas eksperimen, O₃ adalah hasil *pretest* belajar kelas kontrol, O₄ adalah hasil *posttest* belajar kelas kontrol, X adalah perlakuan. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran PBI berbasis CTL sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional (ceramah).

Instrumen dalam penelitian ini adalah soal dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah tes awal yang diberikan untuk mengukur pemahaman awal siswa

sebelum diberikan perlakuan sedangkan *posttest* adalah tes akhir yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Pengujian butir soal dilakukan dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

Pengujian validitas dalam penelitian ini menggunakan hitungan koefisien korelasi *pearson product moment* dan untuk pengujian reliabilitas menggunakan rumus KR. 20 (Sugiyono, 2016).

Teknik analisis data yang digunakan diawali dengan uji normalitas yang menggunakan uji *Liliefors* (Sugiyono, 2016) untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Kemudian uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan kedua varians, dan setelah uji prasyarat terpenuhi. Pengujian homogenitas menggunakan persamaan uji F (Sugiyono, 2016).

Setelah uji prasyarat terpenuhi dimana jika data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan yaitu dengan menggunakan pengujian hipotesis menggunakan rumus uji *t* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (Sugiyono, 2016). Rumus uji *t* yang dimaksud adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan variasi sampel:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Sebelum melakukan pengujian menggunakan rumus uji *t*, maka harus diawali dengan perhitungan menggunakan rumus variasi sampel untuk mengetahui apakah variannya sama atau variannya berbeda. Dengan keterangan pada setiap simbol pada rumus variansi sampel yang dimaksud adalah \bar{x}_1 (rata-rata kelas eksperimen), \bar{x}_2 (rata-rata kelas kontrol), S_1^2 (varians kelas eksperimen), S_2^2 (varians kelas kontrol), n_1 (jumlah kelompok eksperimen), n_2 (jumlah kelompok kontrol), dan S^2 (varians gabungan).

Uji hipotesis berguna untuk mengetahui apakah ada pengaruh

signifikan pada model pembelajaran *problem based instruction* berbasis *contextual teaching and learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, hipotesis dalam penelitian ini yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based instruction* berbasis *contextual teaching and learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil pengumpulan data kedua kelompok dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Ringkasan data hasil *pretest* *posttest* kelas eksperimen

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
Jumlah	925	1250	315
Nilai max	65	85	20
Nilai min	50	70	15
Nilai rata-rata	58,7	78,66	20
Varians	33,22	29,58	1,56

Berdasarkan Tabel 2, hasil analisis pengumpulan data pada kelas eksperimen dalam penelitian ini diperoleh nilai rata-rata *pretest* yaitu 58,7 dimana terdapat perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan nilai rata-rata yang diperoleh dari nilai *posttest* yaitu 78,66 yang menggunakan model pembelajaran *problem based instruction* berbasis *contextual teaching and learning* dan berhasil mencapai KKM yaitu 70.

Tabel 3. Ringkasan data hasil *pretest* *posttest* kelas kontrol

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
Jumlah	805	985	180
Nilai max	65	75	15
Nilai min	50	60	10
Nilai rata-rata	57,5	70,3	12,8
Varians	29,80	32,55	6,59

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis pengumpulan data pada kelas kontrol dalam penelitian ini diperoleh nilai rata-rata *pretest* yaitu 57,5 dan rata-rata kelas kontrol diperoleh nilai *posttest* yaitu 70,3 dengan menggunakan metode ceramah

pada proses pembelajaran nilai yang diperoleh terbilang cukup.

Pengujian data menggunakan uji *Liliefors* melalui *software Microsoft Excel* 2016 pada hasil *pretest* dari masing-masing kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan kriteria data menyebar normal jika $L_{hitung} < L_{tabel}$. Ringkasan data uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan data uji normalitas

Kelas	Lh	Lt	Kesimpulan
VIIA (Eksperimen)	0,162	0,213	Normal
VIIB (Kelas kontrol)	0,207	0,227	Normal

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian diambil dari populasi normal atau tidak. Berdasarkan hasil data uji normalitas pada Tabel 4 diperoleh data L_{hitung} Kelas VIIA 0,162 dan L_{hitung} Kelas VIIB 0,207 maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal karena perolehan data L_{hitung} pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kurang dari L_{tabel} yakni 0,213 dan 0,227.

Pengujian homogenitas data *pretest* siswa dalam penelitian ini menggunakan uji F, melalui *software Microsoft Excel* 2016 dengan kriteria varians dari kedua kelas homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji homogenitas

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	1,13	4,20	$F_{hitung} <$	Homogen
<i>Posttest</i>	1,04	4,20	F_{tabel}	

Pengujian homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan kedua varians. Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 5 diperoleh diperoleh hasil *pretest* $1,13 < 4,20$ dan *posttest* $1,04 < 4,20$ sehingga dapat disimpulkan kedua kelompok data dalam penelitian ini adalah homogen.

Setelah uji prasyarat terpenuhi, dimana data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan yaitu dengan menggunakan

uji t. Ringkasan pengujian hipotesis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan pengujian hipotesis

t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria	Kesimpulan
4,10	1,70	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Tolak H_0 dan terima H_a

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh hasil $t_{hitung} = 4,10$ dan $t_{tabel} = 1,70$ sehingga menolak H_0 yang menyatakan hasil belajar IPA dengan menggunakan model pembelajaran *problem based instruction* berbasis *contextual teaching and learning* lebih kecil atau sama dengan hasil belajar IPA dengan menggunakan metode ceramah dan terima H_a yang menyatakan hasil belajar IPA dengan menggunakan model pembelajaran *problem based instruction* berbasis *contextual teaching and learning* lebih tinggi dari hasil belajar IPA dengan menggunakan metode ceramah.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Tondano dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Hasil belajar yang diperoleh berupa data nilai *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas yang berbeda, kelas VIIA adalah kelas eksperimen dan kelas VIIB adalah kelas kontrol. Kelas VIIA diberikan dengan menggunakan model pembelajaran PBI berbasis CTL, sedangkan kelas VIIB menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah). Materi yang dibelajarkan pada penelitian ini adalah materi pencemaran lingkungan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian menggunakan nilai hasil belajar siswa (*posttest*), rata-rata nilai hasil belajar kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran PBI berbasis CTL menunjukkan nilai yang lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menjadi sampel dalam penelitian ini, pada kelas eksperimen siswa lebih berperan

aktif dalam proses pembelajaran lewat diskusi kelompok dan dalam proses menganalisis masalah yang ditemukan dalam lembar kerja yang diberikan, didalamnya didesain sedemikian rupa sehingga memunculkan rasa ingin tahu dalam proses menemukan solusi atas permasalahan yang ditemukan, lebih khususnya dalam materi pencemaran lingkungan. Menurut pengamatan peneliti proses pembelajaran berjalan dengan baik sampai dengan kelompok menyajikan hasil diskusi kepada teman kelompoknya.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PBI berbasis CTL dari rata-rata hasil belajar yang diperoleh terdapat peningkatan, hal ini didukung dalam proses pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Sehingga terdapat pengaruh dalam hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan, dimana pendapat ini didukung oleh hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Novianti, Santoso, & Lepiyanto (2020) yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBI berbasis CTL dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Sejalan dengan penelitian dari Puryadi (2016) yang menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran berbasis CTL membawa perubahan yang positif terhadap proses pembelajaran dikelas. Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilaksanakan oleh Sari (2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran PBI berbasis CTL membawa pengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa yang menerapkan model pembelajaran tersebut.

Penelitian yang dilakukan di kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah), melalui pengamatan peneliti dalam proses pembelajaran siswa kurang berperan aktif dalam pembelajaran proses pembelajaran dikarenakan pembelajaran yang berpusat kepada guru sehingga siswa kurang termotivasi dalam proses pembelajaran terutama dalam pembelajaran inti sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi pemahaman siswa akan materi yang sedang diajarkan, dimana hal

tersebut berdampak pada nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol yang terbilang cukup.

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti laksanakan, hasil belajar kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan pembelajaran PBI berbasis CTL diperoleh hasil rata-rata *mean pretest* sebesar 57,8 dengan tingkatan penyebaran data varians 33,22 sedangkan rata-rata *mean posttest* sebesar 78,66 dengan tingkat penyebaran data varians 29,58. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan pembelajaran PBI berbasis CTL hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes awal (*pretest*) yakni sebesar 57,8 dan mengalami peningkatan pada tes akhir (*posttest*) rata-rata nilai 78,66 dengan persentasi kenaikan sebesar 34%.

Hasil belajar kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan dengan pembelajaran PBI berbasis CTL diperoleh hasil rata-rata *mean pretest* sebesar 57,5 dengan tingkatan penyebaran data varians 29,80 sedangkan hasil rata-rata *mean posttest* sebesar 70,3 dengan tingkat penyebaran data varians 32,55. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan dengan pembelajaran PBI berbasis CTL hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes awal (*pretest*) yakni sebesar 57,5 sedangkan nilai tes akhir meningkat dengan rata 70,3 dengan persentasi kenaikan sebesar 22%.

Hasil analisis pengujian hipotesis penelitian diperoleh t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu $t_{hitung} = 4,10 > t_{tabel} = 1,70$, sehingga berdasarkan kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang berarti H_a diterima. Dengan demikian kesimpulan pengujian rata-rata hasil belajar pada mata pelajaran IPA topik pencemaran lingkungan kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan pembelajaran PBI berbasis CTL lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar pada mata pelajaran IPA topik pencemaran lingkungan kelompok kontrol

yang tidak diberikan perlakuan pembelajaran PBI berbasis CTL.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Suzana & Amir (2022) yang memperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan kontekstual. Sejalan dengan penelitian dari Titin & Panjaitan (2011) tentang efektifitas pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan kontekstual yang diterapkan pada bidang studi IPA, menunjukkan hasil yang cukup memuaskan dalam hal peningkatan hasil belajar. Hal ini disebabkan karena keterlibatan penuh siswa dalam proses belajar mengajar yang dilakukan dimana guru sebagai fasilitator yang mengarahkan dan memberi pembimbingan kepada siswanya bagaimana mereka dapat berbuat dan mengaplikasikan sesuai dengan konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based instruction* berbasis *contextual teaching and learning* terhadap hasil belajar materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Tondano.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrori, M. (2013). Pengertian, tujuan dan ruang lingkup strategi pembelajaran. *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 5(2).
- Dewi, D. A. D., & Bektiarso, S. (2017). Pengaruh model pembelajaran problem based instruction disertai metode pictorial riddle terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika di sma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(1), 48-55.
- Hamdani, M. A. (2011). *Strategi belajar mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Nilasari, E., Djatmika, E. T., & Santoso, A. (2016). Pengaruh penggunaan modul pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar siswa kelas V sekolah

- dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(7), 1399-1404.
- Novianti, N.K.D., Santoso, H., & Lepiyanto, A. (2020). Pengaruh penggunaan model pembelajaran problem based instruction (pbi) terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran biologi. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 11(2), 175-180.
- Puryadi, P. (2016). Pengaruh model pembelajaran direct instruction berbantuan bahan ajar berbasis kontekstual terhadap hasil belajar ipa terapan siswa kelas x smkn 4 mataram tahun ajaran 2015/2016. *Skripsi*. Universitas Mataram.
- Sari, K. (2014). Pengaruh penggunaan buku kerja berbasis kontekstual dalam pembelajaran pbi terhadap pencapaian kompetensi ipa fisika siswa kelas viii smpn 3 kecamatan payakumbuh. *Pilar Pendidikan Fisika*, 3(1).
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan research and development*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Suzana, Y., & Amir, A. (2022). Peningkatan kemampuan kognitif peserta didik melalui model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan kontekstual. *Dirasatul Ibtidaiyah*, 2(2), 169-180.
- Titin, E. & Panjaitan, R.G.P. (2011). Pengaruh penerapan pembelajaran kontekstual melalui model problem based instruction (pbi) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia di kelas viii smp negeri 3 sukadana. *Jurnal Penelitian Universitas Tanjung Pura*, 21(1).