

Inovasi Pembelajaran IPA Melalui Model *Problem-Solving* Terintegrasi LKPD Kontekstual Untuk Penguasaan Materi Getaran Dan Gelombang

Ester Iryanti Hehanussa^{1✉}, Heppy Sapulette², Juliana Nirahua³, Abdul Haji Amahoru⁴

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Ambon 97233, Indonesia

⁴Program Studi Akhwal Syaksyah, Fakultas Syariah dan Ekonomi Islam, Institut Agama Islam Negeri Ambon, Jl. Dr. H. Tarmizi Taher, Ambon 97128, Indonesia

Article History

Received May 24, 2024

Received in revised June 6, 2024

Accepted June 19, 2024

Available online June 26, 2024

Corresponding author:

Ester Iryanti Hehanussa

E-mail address:

hehanussairen061@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *problem-solving* yang diintegrasikan dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kontekstual dalam meningkatkan penguasaan konsep getaran dan gelombang pada peserta didik kelas VIII-2 SMP Negeri 7 Maluku Tengah. Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest* dengan melibatkan 29 peserta didik sebagai sampel yang dipilih secara acak (*random sampling*). LKPD yang digunakan dikembangkan berdasarkan pendekatan kontekstual yang mengaitkan materi fisika dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar, seperti alat musik tradisional dan gelombang laut. Instrumen pengumpulan data terdiri atas tes awal, tes akhir, serta lembar observasi keterlibatan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada penguasaan konsep, ditandai dengan kenaikan nilai rata-rata dari 35,33 pada tes awal menjadi 78,31 pada tes akhir, dengan nilai *N-gain* sebesar 0,50 (kategori sedang). Selain peningkatan kognitif, peserta didik juga menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menyelesaikan masalah melalui tahapan *problem-solving* secara mandiri. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi model *problem-solving* dengan LKPD berbasis kontekstual merupakan inovasi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran IPA.

Kata kunci: Efektivitas; Model Pembelajaran *Problem-Solving*; Kontekstual; Getaran dan Gelombang

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the application of the problem-solving learning model integrated with context-based Learner Worksheet (LKPD) in improving the mastery of vibration and wave concepts in students of class VIII-2 SMP Negeri 7 Maluku Tengah. This study used a one-group pretest-posttest design involving 29 students as samples selected randomly (*random sampling*). The LKPD used was developed based on a contextual approach that links physical material with real phenomena in the surrounding environment, such as traditional musical instruments and ocean waves. The data collection instruments

consisted of an initial test, a final test, and a student engagement observation sheet. The results showed a significant increase in concept mastery, marked by an increase in the average score from 35.33 in the initial test to 78.31 in the final test, with an N-gain value of 0.50 (medium category). In addition to cognitive improvement, students also showed a better ability to solve problems independently through the problem-solving stages. These findings indicate that the integration of the problem-solving model with context-based LKPD is an effective learning innovation to improve learning outcomes and active involvement of students in science learning.

Keywords: Effectiveness; Problem-Solving Learning Model; Contextual; Vibration and Wave

1. Pendahuluan

Pembelajaran adalah proses interaksi yang terjadi antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar dalam lingkungan yang mendukung, dengan tujuan membantu peserta didik untuk memperoleh ilmu, keterampilan, dan pembentukan sikap yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari (Kelana dan Wardani, 2021). Dalam proses pembelajaran, berbagai komponen seperti peserta didik, pendidik, bahan ajar, metode, strategi, dan sumber belajar saling berhubungan untuk menciptakan pengalaman belajar yang efektif (Pane dan Dasopang, 2017). Namun, pelaksanaan pembelajaran di banyak daerah, terutama di daerah terpencil, sering kali menghadapi kendala terkait penggunaan model pembelajaran yang tidak tepat, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik (Martini, 2018).

Salah satu dampak dari penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat adalah rendahnya penguasaan materi oleh peserta didik. Penguasaan materi tidak hanya mencakup kemampuan mengingat, tetapi juga melibatkan pemahaman yang lebih dalam dan penerapan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata. Proses ini seharusnya melibatkan aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang saling terkait, namun sering kali diabaikan dalam praktik pembelajaran yang masih terlalu berfokus pada pencapaian hasil matematis atau kuantitatif (Ula, 2020).

Model pembelajaran *Problem-Solving* telah terbukti efektif dalam meningkatkan penguasaan materi karena dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses berpikir kritis, memecahkan masalah, serta merumuskan solusi. Pendekatan ini memberikan tantangan intelektual kepada peserta didik yang tidak hanya mendorong kreativitas, tetapi juga memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai materi yang dipelajari (Ernida, dkk., 2017; Ruslan, dkk., 2022). Dalam konteks pembelajaran IPA, model ini dapat memberikan pengalaman yang lebih bermakna, karena peserta didik diberi kesempatan untuk langsung terlibat dalam penyelesaian masalah yang nyata.

Pembelajaran IPA di tingkat SMP mencakup materi-materi seperti fisika, kimia, dan biologi yang saling terintegrasi. Pembelajaran fisika, khususnya materi tentang getaran dan gelombang, sering kali menjadi tantangan bagi peserta didik, terutama karena materi ini bersifat abstrak dan sulit dipahami melalui pendekatan pembelajaran tradisional yang lebih bersifat teoritis dan klasikal (Simamora, 2016). Materi ini menjelaskan fenomena alam yang melibatkan gerakan bolak-balik dan perpindahan energi tanpa materi, yang dapat dipahami lebih baik jika disertai dengan pendekatan kontekstual dan aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari (Sarumaha, 2021).

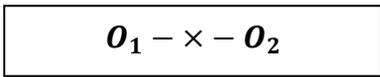
Berdasarkan observasi awal dan studi pendahuluan yang dilakukan di kelas VIII-2 SMP Negeri 7 Maluku Tengah, ditemukan bahwa dalam pembelajaran mengenai getaran dan

gelombang, peserta didiknya masih menemui kesulitan. Meskipun sudah ada upaya untuk mengajarkan materi tersebut, tetapi banyak peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar dan menghitung perhitungan yang berkaitan dengan materi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya efektif dalam mengatasi kesulitan tersebut.

Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas model pembelajaran *Problem-Solving* yang terintegrasi dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis kontekstual dalam meningkatkan penguasaan materi getaran dan gelombang pada peserta didik kelas VIII-2 SMP Negeri 7 Maluku Tengah. Diharapkan dengan pendekatan ini, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang materi, tetapi juga dapat menghubungkan konsep-konsep fisika dengan fenomena yang ada di sekitar mereka, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan aplikatif.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest design* yang dikembangkan oleh Sugiyono (2017), yakni sebagai berikut.



Gambar 1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

Dengan O_1 = Pretest (tes awal penguasaan konsep materi); X = Perlakuan (pembelajaran menggunakan model *Problem-solving* dengan LKPD kontekstual); O_2 = Posttest (tes akhir penguasaan konsep materi). Desain ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem-Solving* yang diintegrasikan dengan LKPD berbasis kontekstual terhadap peningkatan penguasaan konsep peserta didik.

Penelitian yang dilakukan menggunakan satu kelompok kelas eksperimen tanpa kelompok kontrol. Kelompok ini diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *problem-solving* berbantuan LKPD berbasis kontekstual, dengan pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII-2 SMP Negeri 7 Maluku Tengah Tahun Pelajaran 2023/2024 Semester Genap sebanyak 29 peserta didik yang kemudian disebut sebagai sampel penelitian. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *random sampling* dari populasi seluruh kelas VIII sebanyak empat kelas dengan jumlah peserta didik secara keseluruhan, yaitu sebanyak 120 peserta didik.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas tes penguasaan konsep, yakni (1) pemberian tes awal dan tes akhir yang disajikan dalam bentuk soal Pilihan Ganda (PG) sebanyak 10 soal PG dan soal uraian sebanyak 5 soal uraian yang telah divalidasi oleh ahli; (2) LKPD kontekstual yang berisi permasalahan terkait fenomena lokal yang memicu proses *problem-solving*; serta (3) lembar observasi aktivitas peserta didik yang digunakan untuk mengetahui keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran.

Data yang telah terkumpul, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui skor pencapaian peserta didik dan peningkatan skor tes. Adapun untuk mengetahui skor pencapaian peserta didik, dapat diukur dengan menggunakan persamaan 1 berikut.

$$Skor\ Pencapaian = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimal} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

Skor yang dicapai, kemudian dikonversikan berdasarkan kualifikasi penguasaan materi seperti yang terlihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kualifikasi Penguasaan Materi

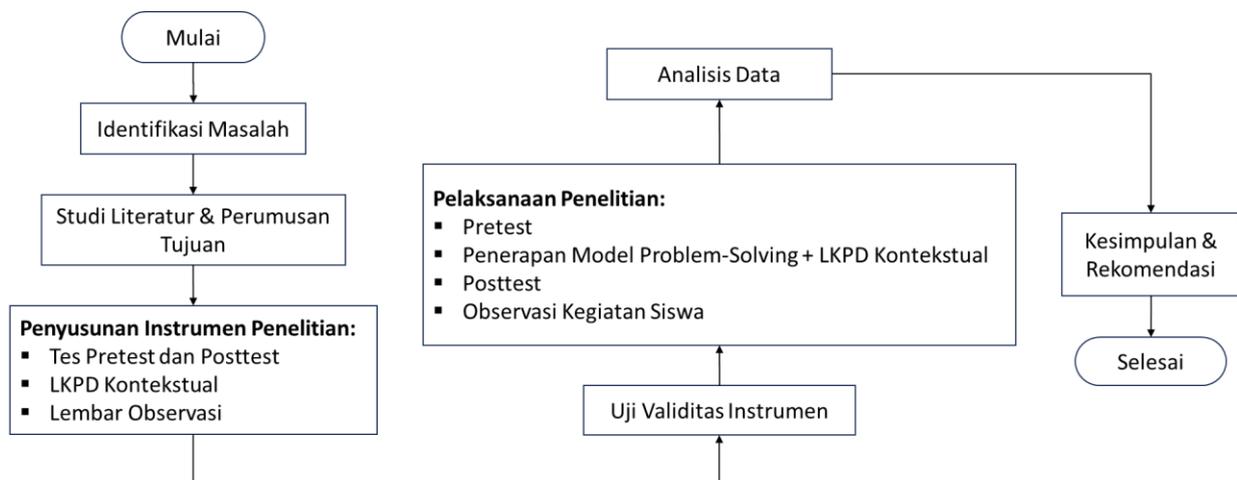
| Skor Pencapaian | Kualifikasi |
|-----------------|-------------|
| 90 – 100 | Sangat Baik |
| 80-89 | Baik |
| 70-79 | Cukup |
| < 70 | Gagal |

Selanjutnya indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui peningkatan efektivitas pembelajaran dapat diukur dengan melakukan pengukuran *N-Gain*. Pengukuran *N-Gain* digunakan untuk menentukan sejauh mana perubahan penguasaan materi terjadi setelah penerapan intervensi pembelajaran yang dirumuskan sebagai berikut (Sitania, dkk., 2022).

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimal - Skor\ pretest} \dots\dots\dots (2)$$

Hasil *N-Gain* yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan klasifikasi menurut Hake (Sitania, dkk., 2022) berikut, yakni tinggi ($g \geq 0,7$); sedang ($0,3 \leq g < 0,7$); dan rendah ($g < 0,3$).

Adapun tahapan-tahapan dari penelitian yang dilakukan, dapat digambarkan melalui diagram alur penelitian, yakni sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Deskriptif Hasil Tes Awal dan Tes Akhir

Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Problem-Solving* berbasis LKPD kontekstual dalam meningkatkan penguasaan materi Getaran dan Gelombang pada peserta didik kelas VIII-2 SMP Negeri 7 Maluku Tengah, dilakukan pengukuran melalui dua tahap, yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). *Pretest* diberikan sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, sedangkan *posttest* diberikan setelah proses pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana peningkatan yang terjadi.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap skor pencapaian peserta didik pada *pretest*, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata peserta didik hanya sebesar 35,33, dengan seluruh peserta didik (100%) berada pada kualifikasi “gagal”, seperti yang terlihat pada Gambar 3 berikut.

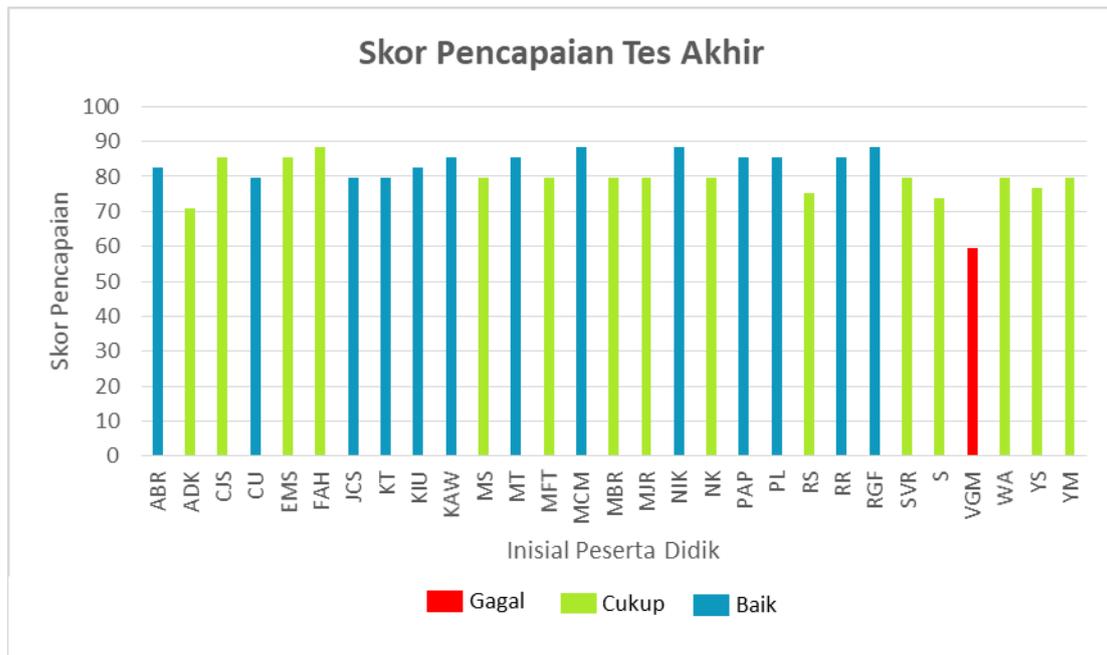


Gambar 3. Grafik skor pencapaian tes awal masing-masing peserta didik sebelum menggunakan model *Problem-solving* dengan LKPD kontekstual

Hasil yang diperoleh oleh peserta didik berdasarkan Gambar 3, menunjukkan bahwa pemahaman awal peserta didik terhadap konsep-konsep dasar getaran dan gelombang masih sangat rendah. Menurut Astuti (2015: 68-75), rendahnya hasil yang dicapai pada tes awal disebabkan karena kurangnya pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik sebagai dasar pengetahuan lanjutan yang lebih tinggi. Hal ini berimplikasi pada jawaban bersifat tafsiran.

Berdasarkan hasil observasi lanjutan dan wawancara secara tidak terstruktur yang dilakukan, ditemukan bahwa hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain yaitu keterbatasan pengalaman belajar peserta didik pada soal yang membutuhkan kemampuan analisis dan perhitungan, serta kurangnya penggunaan pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan berpusat pada peserta didik. Hal ini terlihat dari jumlah jawaban benar yang lebih sedikit dibandingkan jawaban salah, dengan indikator soal menghitung besar periode getaran menjadi yang paling sulit. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Charli (2018), yang juga menyebutkan bahwa kesulitan dalam soal berbasis rumus terjadi karena peserta didik tidak menguasai materi dasar yang diperlukan untuk memahami konsep tersebut.

Namun, setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model *Problem-Solving* yang terintegrasi dengan LKPD kontekstual, peserta didik menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pada tes akhir (*posttest*), nilai rata-rata peserta didik meningkat menjadi 78,31 dan berada pada kualifikasi “baik”. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *problem-solving* yang dikombinasikan dengan pendekatan kontekstual melalui LKPD dapat membantu peserta didik memahami konsep secara lebih menyeluruh dan mendalam.



Gambar 4. Grafik skor pencapaian tes akhir masing-masing peserta didik setelah menggunakan model *Problem-solving* dengan LKPD kontekstual

Berdasarkan Gambar 4, dapat diketahui bahwa sebanyak 13 (44,83%) peserta didik berada pada kategori “baik”, 15 (51,72%) pada kategori “cukup”, dan hanya 1 (3,45%) peserta didik yang tetap berada dalam kategori “gagal” dengan skor perolehan yaitu 59,42. Berdasarkan wawancara lanjutan yang dilakukan, gagalnya salah satu peserta didik tersebut, dikarenakan rendahnya motivasi belajar fisika dan persepsi negatif terhadap mata pelajaran tersebut, seperti dianggap terlalu sulit karena banyak melibatkan rumus dan perhitungan.

Walaupun demikian, penerapan model *problem-solving* yang terintegrasi LKPD kontekstual mampu mendorong peserta didik untuk aktif berpikir kritis dan reflektif, tidak sekedar menerima informasi secara pasif. Melalui langkah-langkah *problem-solving* (mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan menyimpulkan solusi), peserta didik dilatih untuk mengalami dan memecahkan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka, seperti bunyi alat musik tifa atau fenomena gelombang laut yang akrab dalam budaya lokal Maluku. Dengan demikian, hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan mampu mengurangi kesenjangan pemahaman peserta didik terhadap materi Getaran dan Gelombang.

3.2. Analisis Uji N-Gain

Setelah analisis data secara deskriptif selesai dilakukan, maka analisis dilanjutkan dengan menentukan sejauh mana perubahan penguasaan materi terjadi setelah penerapan intervensi pembelajaran melalui pengukuran atau uji N-Gain. Berdasarkan data yang telah disajikan sebelumnya, nilai rata-rata *pretest* adalah 35,33 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 78,31. Maka, perhitungan N-Gain dapat dilakukan sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{(78,31 - 35,33)}{(100 - 35,33)} = \frac{42,92}{64,67} \approx 0,66$$

Menurut Hake (1998), model pembelajaran dengan N-Gain di atas 0,3 menunjukkan efektivitas yang baik. Berdasarkan hasil perhitungan N-Gain, maka diperoleh N-Gain sebesar

0,66, dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan penguasaan materi oleh peserta didik berada pada kategori “sedang”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan tersebut cukup signifikan, dan dapat dianggap efektif dalam menggambarkan keberhasilan model pembelajaran *Problem-Solving* berbasis LKPD kontekstual dalam membantu peserta didik memahami konsep Getaran dan Gelombang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem-Solving* berbasis LKPD kontekstual, dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan penguasaan materi Getaran dan Gelombang pada peserta didik kelas VIII-2 SMP Negeri 7 Maluku Tengah. Dengan adanya peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar, disarankan agar model ini diterapkan lebih luas di sekolah-sekolah untuk mendukung pemahaman yang lebih baik dalam materi sains, khususnya dalam konsep-konsep yang abstrak seperti getaran dan gelombang. Selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi dampak dari model pembelajaran ini pada materi IPA lainnya dan menguji lebih lanjut pengaruh LKPD kontekstual terhadap hasil belajar di berbagai konteks budaya lainnya.

Daftar Pustaka

- Astalini, A., & Kurniawan, D. A. (2019). Pengembangan instrumen sikap siswa sekolah menengah pertama terhadap mata pelajaran IPA. *Jurnal pendidikan sains (jps)*, 7(1), 1-7.
- Astuti, S. P. (2015). Pengaruh kemampuan awal dan minat belajar terhadap prestasi belajar Fisika. *Jurnal Formatif*, 5(1), 68-75.
- Charli, L., Amin, A., & Agustina, D. (2018). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal fisika pada materi suhu dan kalor di kelas x sma ar-risalah lubuklinggau tahun pelajaran 2016/2017. *JOEAI: Journal of Education and Instruction*, 1(1), 42-50.
- Ernida, R., Hamid, A., & Nurdiniah, S. H. (2017). Penerapan model pembelajaran problem-solving dengan multi representasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi hidrolisis garam. *JCAE (Journal of Chemistry and Education)*, 1(1), 119-130.
- Febrita, Y., & Ulfah, M. (2019). Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Kelana, J. B., & Wardani, D. S. (2021). *MODEL PEMBELAJARAN IPA SD*. Cirebon: Edutrimedia Indonesia.
- Martini, E. (2018). *Membangun Karakter Generasi Muda Melalui Model Pembelajaran Berbasis Kecakapan Abad 21*. *Jurnal Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 3(2), 21-27.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan pembelajaran. *Fitrah: Jurnal kajian ilmu-ilmu keislaman*, 3(2), 333-352.

- Ruslan, S., Umar, S., Limatahu, N. A., & Muin, F. (2022). Penerapan Model Problem-solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA N 7 Halmahera Barat Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia Unkhair (JPKU)*, 2(1).
- Sarumaha, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Nominal Group Technique (Ngt) Terhadap Hasil Belajar Biologi. *Journal Education and Development*, 9(2), 631-635.
- Sitania, D. S., Huliselan, E. K., & Malawau, S. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Inquiri Dengan Konsep Analogi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus Beraturan Dan Gerak Melingkar Beraturan. *Physikos: Journal of Physics and Physics Education*, 1(1), 1-9.
- Sugiyono. (2017). *Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&B*. Bandung: Alfabeta.
- Ula, W. R. R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem-solving Berbantuan Media Film Animasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Sekolah Dasar. *Tunas Nusantara*, 2(1).
- Wenno, I. H. (2020). *Teknik Analisis Dalam Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*. Mimika Baru: Penerbit Aseni.