

ANALISIS PEMAHAMAN PESERTA DIDIK PADA MATERI GERAK BENDA SETELAH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* BERBANTUAN LKPD BERDIFERENSI KONTEN

Salindri Sukamto Putri*

PPG Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding author, email: salindri.sukamto.2331297@students.um.ac.id

doi: 10.17977/um067.v4.i10.2024.4

Keywords

Understanding the Concept
Discovery Learning
Content Differentiation
Motion of Objects

Abstract

In this Merdeka Curriculum era, a learning model is needed that can increase students' activeness and understanding. Student-centered learning is expected to increase students' understanding and role in the learning process. Understanding concepts in physics science learning is very important to improve so as not to cause misunderstanding or misconceptions in the future. The material of object motion consists of several sub-materials, namely distance, displacement, velocity, speed, acceleration, and deceleration. The purpose of this study was to analyze the understanding of students regarding the concept of motion of objects in science learning as indicated by the acquisition of the percentage of students answering questions correctly using the method used is descriptive quantitative. The instrument used in this study was a multiple-choice question of 10 questions. Respondents who participated were 33 students of VII D class in SMPN 12 Malang. The results showed that overall the percentage of students who answered correctly was 62% and included in the high category. Students' understanding of the sub-materials of distance, displacement, and speed is in the high category. As for the sub-materials of speed, acceleration and deceleration are included in the medium category.

1. Pendahuluan

Pembelajaran merupakan kegiatan interaksi dua arah antara pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Dalam proses pembelajaran sering kali masih dilakukan secara searah, dimana dalam prosesnya pendidik mentrasfer ilmu secara searah tanpa adanya interaksi dengan peserta didik. Hal tersebut menyebabkan peserta didik hanya menyerap pengetahuan dari penjelasan yang diberikan oleh pendidik dan berperan pasif dalam proses pembelajaran (Maulida dkk., 2022). Pembelajaran akan berlangsung secara baik dan optimal jika terjadi interaksi dua arah antara guru dan peserta didik.

Dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), penting untuk menerapkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik atau *Student Centered Learning*, dimana jika proses pembelajaran IPA berlangsung secara aktif serta adanya interaksi antara pendidik dan peserta didik akan memberikan dampak baik pada proses pembelajaran. Salah satu bagian dari IPA adalah fisika. Fisika sendiri membahas mengenai gejala, peristiwa atau fenomena alam serta hukum semestanya. Fisika dalam pembelajaran IPA penting untuk diajarkan kepada peserta didik karena dapat melatih kemampuan berpikir peserta didik untuk memecahkan masalah maupun memahami fenomena yang ada di sekitar (Junaid dkk., 2021).

Adanya pembelajaran IPA yang mencakup konsep fisika ditujukan agar peserta didik dapat aktif dalam proses belajarnya. Sehingga materi pembelajaran IPA tidak hanya terdiri dari hal-hal sederhana yang sifatnya hafalan saja. Dalam hal ini guru diharapkan dapat menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan serta pemahaman konsep peserta didik. Pemahaman merupakan salah satu aspek ranah kognitif Bloom yang mana peserta didik telah mampu membentuk pengetahuannya sendiri dari konsep-konsep yang pernah dipelajari sebelumnya (Hepi dkk., 2022; Nurwahidah, 2022). Kesalahan dalam memahami sebuah konsep

dapat terjadi dikarenakan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep yang berbeda-beda. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kemampuan berpikir peserta didik yang berbeda-beda, motivasi belajar, rendahnya pemahaman konsep serta kurangnya ketelitian peserta didik dalam menjawab pertanyaan (Nurwahidah, 2022; Puri & Perdana, 2023).

Pada pembelajaran fisika, guru perlu membimbing peserta didik agar mampu memahami konsep-konsep fisika secara utuh serta tidak sekedar mengetahui dan menghafal konsepnya saja (Novitasari et dkk., 2021). Penting memahami konsep secara utuh tersebut, agar peserta didik mampu membangun pengetahuan baru sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan (Novitasari dkk., 2021). Selain itu dalam pembelajaran IPA fisika, kemampuan pemahaman konsep termasuk dalam salah satu kemampuan yang penting untuk ditingkatkan. Pemahaman konsep yang benar dan tepat akan membantu peserta didik dalam memecahkan persoalan yang ada (Sari dkk., 2021). Salah satu materi pembelajaran fisika untuk peserta didik tingkat SMP yang penting dan mendasar adalah materi gerak. Gerak benda merupakan salah satu materi pembelajaran IPA di SMP yang sangat penting untuk dipelajari serta dipahami oleh peserta didik (Hepi dkk., 2022). Hal tersebut dikarenakan pada jenjang selanjutnya materi fisika yang berhubungan dengan gerak akan semakin kompleks, sehingga peserta didik perlu memahami secara utuh materi gerak benda tersebut.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik adalah model pembelajaran *Discovery*. Model pembelajaran tersebut dapat mengarahkan serta memfasilitasi kemampuan peserta didik untuk meneliti, menjelaskan sebuah fenomena, serta memecahkan persoalan terkait (Tang, 2021). Dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery*, guru akan berperan sebagai fasilitator ataupun pembimbing yang memberikan kesempatan kepada peserta didiknya untuk ikut serta berperan aktif dalam proses pembelajaran (Tang, 2021). Hal tersebut akan dapat meningkatkan kemandirian peserta didik dalam menemukan konsep terhadap materi yang sedang dipelajari (Aprima & Sari, 2022).

Selain penerapan pembelajaran *Discovery*, terdapat juga penelitian yang menyebutkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi akan berdampak bagi pemahaman peserta didik. Hal tersebut dikarenakan proses pembelajaran disesuaikan dengan kemampuan, minat, serta gaya belajar peserta didik (Naibaho, 2023; Aprima & Sari, 2022). Terdapat empat aspek yang berkaitan dengan pembelajaran diferensiasi yaitu konten, proses, produk dan lingkungan belajar. Diferensiasi konten dapat dilakukan dengan membedakan konten sesuai dengan gaya belajar peserta didik. Diferensiasi konten dapat berupa sumber belajar yang beragam seperti artikel, gambar, maupun video (Avivi dkk., 2023). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi konten dapat memberikan dampak positif bagi proses pembelajaran yang ada (Avivi dkk., 2023). Berdasarkan beberapa uraian tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk menganalisis peserta didik yang telah memahami konsep fisika pada materi gerak benda setelah penerapan model pembelajaran *Discovery* dan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdiferensiasi konten.

2. Metode

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian survei dengan metode kuantitatif deskriptif, yaitu dengan pengolahan data secara matematis dan adanya penjelasan deskriptif untuk menggambarkan peserta didik yang telah memahami konsep gerak benda setelah penerapan pembelajaran *Discovery* dan penggunaan LKPD berdiferensiasi konten. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII D di SMPN 12 Malang dengan jumlah responden sebanyak 33. Hasil penelitian akan menggambarkan kondisi dalam satu kelas, dimana terdapat persentase peserta didik kelas VII D yang telah mampu memahami konsep fisika dalam materi gerak benda.

Kriteria peserta didik sebagai responden adalah peserta didik yang telah menempuh materi gerak benda dengan penerapan model pembelajaran *Discovery* disertai penggunaan LKPD berdiferensiasi konten. Pengumpulan data dilakukan melalui tes materi gerak benda dengan menggunakan *Google Form*. Jumlah butir soal yang digunakan untuk tes materi gerak benda sebanyak 10 butir soal pilihan ganda. Pemahaman konsep yang dibahas meliputi konsep jarak, perpindahan, kelajuan, kecepatan, percepatan dan perlambatan. Berikut merupakan tabel kategori tingkat pemahaman konsep peserta didik (Rahman dkk., 2022).

Tabel 1. Kategori Tingkat Pemahaman Konsep Siswa

No.	Persentase	Kategori
1.	$0 \leq x \leq 30\%$	Rendah
2.	$31\% \leq x \leq 60\%$	Sedang
3.	$61\% \leq x \leq 100\%$	Tinggi

3. Hasil dan Pembahasan

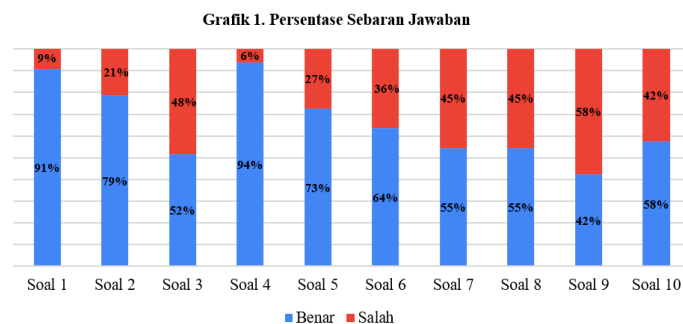
3.1. Hasil

3.1.1. Penerapan Pembelajaran *Discovery* dan LKPD Berdiferensiasi Konten

Proses pembelajaran dilakukan secara luring dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery* dan disertai dengan penggunaan LKPD berdiferensiasi konten. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dimulai dengan memberikan stimulus pada peserta didik mengenai materi gerak yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemudian, peserta didik mencermati sumber belajar yang telah disediakan melalui LKPD berdiferensiasi konten, dimana dalam LKPD tersebut terdapat kode *barcode* yang berisi bahan literasi untuk peserta didik dengan gaya belajar visual serta video pembelajaran untuk peserta didik dengan gaya belajar audio-visual. Peserta didik melakukan identifikasi masalah dengan menjawab beberapa soal yang tersedia pada LKPD dan melakukan pengumpulan data melalui kegiatan demonstrasi yang dilakukan oleh beberapa peserta didik dengan gaya belajar kinestetik. Setelah melakukan demonstrasi peserta didik membuat kesimpulan dan guru memberikan penguatan materi serta membimbing peserta didik dalam melakukan refleksi hasil pembelajaran.

3.1.2. Analisis Pemahaman Konsep Gerak Benda

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran pemahaman peserta didik kelas VII D SMPN 12 Malang mengenai konsep gerak benda setelah mengikuti pembelajaran luring dengan model pembelajaran *Discovery* dan penggunaan LKPD berdiferensiasi konten. Gambaran mengenai pemahaman tersebut ditunjukkan dengan persentase peserta didik yang menjawab benar butir soal yang telah disediakan. Instrumen soal yang diberikan kepada peserta didik berjumlah 10 butir soal yang mencakup konsep jarak, perpindahan, kelajuan, kecepatan, percepatan dan perlambatan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa secara keseluruhan soal, persentase peserta didik yang dapat menjawab benar butir soal dengan benar adalah sebesar 62%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik dalam kategori tinggi (Rahman dkk., 2022). Data grafik sebaran jawaban peserta didik terhadap keseluruhan butir soal disajikan pada Gambar 1.

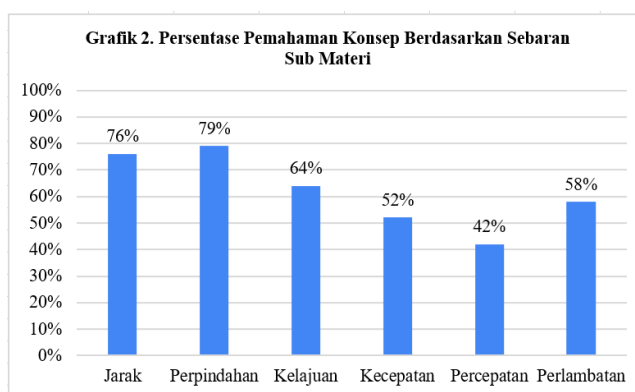


Gambar 1. Grafik Persentase Sebaran Jawaban Peserta Didik

Gambar grafik tersebut menunjukkan persentase sebaran jawaban peserta didik untuk keseluruhan soal. Persentase pemahaman konsep terendah terdapat pada butir soal nomor 9 mengenai konsep percepatan benda dengan persentase sebesar 42%. Sedangkan persentase pemahaman konsep tertinggi terdapat pada butir soal nomor 4 mengenai konsep jarak benda dengan persentase sebesar 94%. Pemahaman konsep peserta didik pada materi gerak benda disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Pemahaman Konsep Siswa pada Masing-Masing Subtopik

Subtopik	No Soal	% Siswa Menjawab Benar	Rata-Rata	Kategori
Jarak	1	91%	76%	Tinggi
	4	94%		
	6	64%		
Perpindahan	7	55%	79%	Tinggi
	2	79%		
Kelajuan	5	73%	64%	Tinggi
	8	55%		
Kecepatan	3	52%	52%	Sedang
Percepatan	9	42%	42%	Sedang
Perlambatan	10	58%	58%	Sedang
Rata-Rata Keseluruhan			62%	Tinggi



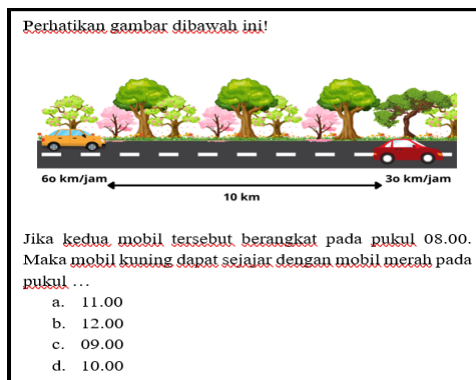
Gambar 2. Persentase Pemahaman Konsep Berdasarkan Sub Materi

Tabel 2 dan Gambar 2 menunjukkan persentase pemahaman peserta didik terhadap sub materi gerak benda. Sebagian besar peserta didik telah memahami sub materi jarak, perpindahan, dan kelajuan dengan persentase masing-masing jawaban benar sebesar 76%, 79% dan 64%. Hasil tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan untuk sub materi kecepatan, percepatan dan perlambatan, pemahaman peserta didik termasuk dalam kategori sedang dengan persentase sebesar 52%, 42%, dan 58%. Berdasarkan perolehan persentase pada setiap sub materi, dapat diketahui bahwa pemahaman konsep peserta didik kelas VII D SMPN 12 Malang setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Discovery* dan penggunaan LKPD berdiferensiasi konten termasuk dalam kategori tinggi dengan persentase rata-rata secara keseluruhan sebesar 62%.

3.2. Pembahasan

3.2.1. Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Sub Materi Jarak

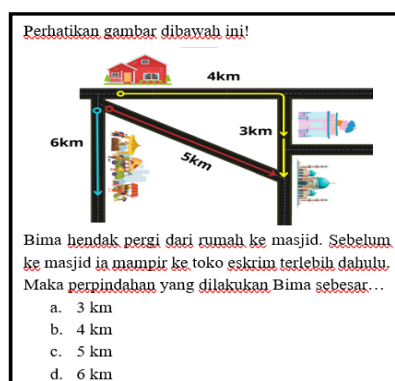
Sub materi jarak disajikan pada butir soal nomor 1, 4, 6 dan 7 dengan presentase peserta didik yang mampu menjawab soal dengan benar secara berurutan sebesar 91%, 94%, 65%, serta 55% dengan persentase rata-rata sebesar 76%. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa pada butir soal nomor 1 dan 4 sebagian besar peserta didik memiliki pemahaman yang baik dalam menentukan besar jarak benda melalui gambar dan narasi pendek. Sedangkan untuk butir soal nomor 6 dan 7, beberapa peserta didik belum memahami cara dalam menentukan waktu tempuh benda jika besar jarak diketahui. Butir soal nomor 6 ditampilkan dalam Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Butir Soal No 6

3.2.2. Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Sub Materi Perpindahan

Sub materi perpindahan disajikan pada nomor 2 dengan persentase peserta didik menjawab benar sebanyak 79%. Hal tersebut menandakan bahwa pemahaman konsep peserta didik pada sub materi perpindahan termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan sebanyak 21% peserta didik menjawab dengan salah, yaitu peserta didik yang menjawab opsi 3 km, 4 km, 6 km secara berurutan sebanyak 12%, 6%, dan 3%. Hal tersebut menandakan bahwa terdapat beberapa peserta didik belum memahami konsep perpindahan dengan benar. Butir soal nomor 2 ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Butir Soal No 2

3.2.3. Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Sub Materi Kelajuan

Sub materi kelajuan disajikan pada nomor 5 dan 8 butir soal ditampilkan dalam Gambar 5 dan 6 persentase masing-masing sebesar 73% dan 55%. Persentase rata-rata dari kedua soal tersebut sebesar 64% yang termasuk dalam kategori tinggi. Pada butir soal nomor 5 peserta didik menjawab dengan salah, yaitu persentase peserta didik menjawab opsi 20 km/jam, 40 km/jam, dan 60 km/jam secara berturut-turut sebesar 18%, 3%, serta 6%. Hasil analisis jawaban peserta didik menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa peserta didik yang belum memahami cara dalam menentukan besar kelajuan dalam satuan km/jam jika besar jarak dan waktu tempuhnya diketahui. Hal serupa juga ditunjukkan oleh jawaban peserta didik terhadap butir soal nomor 8 dengan persentase menjawab salah dengan opsi 10 km/jam dan 15 km/jam sebesar 33% serta 12%. Sedangkan pada opsi 25 km/jam tidak ada peserta didik yang menjawab opsi tersebut.

Jika sebuah motor sudah menempuh perjalanan sejauh 40 km dengan waktu 30 menit. Maka kelajuan mobil dalam km/jam sebesar...

- 20 km/jam
- 40 km/jam
- 60 km/jam
- 80 km/jam

Gambar 5. Butir Soal No 5

Arini pergi ke pasar mengendarai sepeda pada pukul 06.00 WIB. Jarak rumah Arini dengan pasar adalah 10 km. Apabila Arini harus sudah tiba di pasar pukul 06.30 WIB, maka kelajuan mengayuh sepeda yang harus dilakukan Arini sebesar...

- 10 km/jam
- 15 km/jam
- 20 km/jam
- 25 km/jam

Gambar 6. Butir Soal No 8

3.2.4. Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Sub Materi Kecepatan

Sub materi kecepatan disajikan pada butir soal nomor 3 seperti Gambar 7 dengan perolehan peserta didik yang menjawab benar sebanyak 52% dan termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan 48% peserta didik lainnya menjawab salah dengan memilih opsi a, c, d sebesar 27%, 6%, dan 15%. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih belum memahami konsep kecepatan dengan tepat. Hal ditunjukkan melalui opsi yang dipilih oleh peserta didik, mereka belum bisa membedakan konsep kelajuan yang hanya memiliki besar saja, sedangkan kecepatan memiliki besar dan arah. Pernyataan nomor 1 dan 3 merupakan contoh pernyataan kecepatan, sedangkan pernyataan nomor 2 merupakan kelajuan.

perhatikan pernyataan di bawah ini!

- Ibu pergi ke pasar mengendarai motor yang jarak dari rumahnya 5 km kearah barat. Ibu berangkat pada pukul 07.00 dan sampai pada pukul 07.15
- Mobil melaju sejauh 40 km dalam satu jam
- Galang berangkat ke sekolah yang berjarak 1 km dari rumahnya kearah selatan. Waktu yang dibutuhkan Galang untuk sampai di sekolah adalah 30 menit jika berjalan kaki

Pernyataan diatas yang sesuai dengan konsep kecepatan ditunjukkan oleh nomor...

- 1 dan 2
- 1 dan 3
- 2 dan 3
- 1, 2, dan 3

Gambar 7. Butir Soal No 3

3.2.5. Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Sub Materi Percepatan

Sub materi percepatan disajikan pada butir soal nomor 9 tertera pada Gambar 8 dengan persentase sebesar 42% untuk peserta didik yang menjawab pertanyaan dengan benar. Hasil tersebut termasuk dalam kategori sedang yang menunjukkan bahwa masih ada sebagian peserta didik yang belum memahami konsep percepatan dengan benar. Hal tersebut ditunjukkan oleh persentase jawab peserta didik yang menjawab salah dengan memilih opsi 4 m/s², 6 m/s², dan 10 m/s² sebesar 37%, 9%, dan 12%.

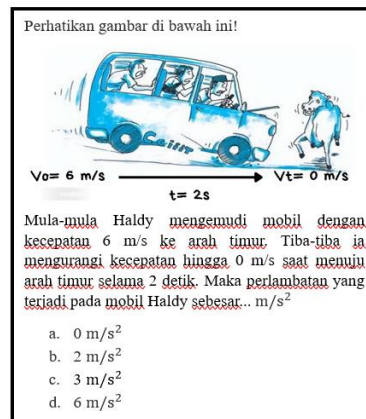
Layla mengendarai mobil dengan kecepatan 6 m/s kearah timur. Ketika melihat jalanan di depan sepi. Layla menambah kecepatan mobil menjadi 10 m/s kearah timur selama 2 detik. Percepatan yang dialami mobil Layla sebesar...

- 2 m/s²
- 4 m/s²
- 6 m/s²
- 10 m/s²

Gambar 8. Butir Soal No 9

3.2.6. Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Sub Materi Perlambatan

Sub materi perlambatan disajikan pada butir soal nomor 10 seperti pada gambar 9 dengan persentase peserta didik menjawab benar sebesar 58% dan termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan 42% peserta didik menjawab salah dengan memilih opsi 0 m/s², 2 m/s², dan 6 m/s² secara berurutan sebesar 9%, 18%, dan 15%. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik belum dapat memahami konsep percepatan dengan tepat.



Gambar 9. Butir Soal No 10

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap kemampuan pemahaman konsep mengenai materi gerak benda setelah penerapan model pembelajaran *discovery* berbantuan LKPD berdiferensiasi konten menunjukkan bahwa secara umum peserta didik kelas VII D SMPN 12 Malang memiliki pemahaman konsep yang baik. Hal tersebut ditunjukkan oleh 62% peserta didik menjawab dengan benar 10 butir soal yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil tertinggi peserta didik menjawab butir soal dengan benar dari keseluruhan soal ditunjukkan oleh butir soal nomor 4 dengan perolehan persentase sebesar 94% mengenai jarak benda. Tetapi untuk keseluruhan soal mengenai sub materi jarak memperoleh persentase yang lebih rendah yaitu sebesar 76%. Persentase tersebut tergolong tinggi, sehingga dapat diketahui bahwa sebagian besar peserta didik telah memahami sub materi jarak. Untuk sub materi perpindahan dan kelajuan persentase peserta didik menjawab benar sebesar 79% dan 64% yang termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan untuk perolehan persentase peserta didik menjawab benar sub materi kecepatan, percepatan dan perlambatan sebesar 52%, 42%, 58% yang tergolong dalam kategori sedang.

Daftar Rujukan

- Aprima, D., & Sari, S. (2022). Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pelajaran Matematika SD. *Cendikia : Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13(1), 95–101.
- Avivi, A. A., Pramadhitta, A. D., Rahayu, F. F., Saptariana, M., & Salamah, A. U. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model Project Based Learning pada Peserta Didik Sekolah Menengah Atas Kelas X pada Materi Bioteknologi. *Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Riset Sosial Humaniora*, 3(3), 251–258.
- Hepi, Karyanto, P., & Sukarmin. (2022). Hubungan Antara Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Gerak dan Gaya dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas VIII SMP Negeri 1 Kebakkramat. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 11(1), 22–28.
- Junaid, M., Salahuddin, & Anggraini, E. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa di SMPN 17 Tebo. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 1(1), 16–21.
- Maulida, I. N., Taufik, M., & Kosim. (2022). Pengaruh Media PhET dalam Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1150–1156.
- Naibaho, D. P. (2023). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Mampu Meningkatkan Pemahaman Belajar Peserta Didik. *Journal of Creative Student Research (JCSR)*, 1(2), 81–91.
- Novitasari, D., Widyaningsih, S. W., & Sebayang, S. R. B. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas X IPA SMA Negeri 1 Manokwari Melalui Pembelajaran Online. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 3(1), 39–57.

- Nurwahidah, I. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Gerak dan Gaya Pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(1), 93–100.
- Puri, P. R. A., & Perdana, R. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik SMA di Bantul pada Materi Fluida Statis dan Upaya Peningkatannya melalui Model Pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic. *MAGNETON: Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika UNWIRA*, 1(2), 93–101.
- Rahman, F., Jalal, A., & Suratno, J. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 5 Kota Ternate pada Materi Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(1), 33–45.
- Sari, S. P., Lubis, P. H. M., & Sugiarti. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Discovery Learning Berbantuan Software Tracker pada Materi Gerak Melingkar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(2), 137–146.
- Tang, M. (2021). Penerapan Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Pada Materi Gaya Dan Hukum Newton Terhadap Peserta Didik Kelas VIII-1. *Jurnal Pendidikan & Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(2), 164–174.