



Analisis Kesulitan Peserta Didik Menyelesaikan Soal Hots Ilmu Pengetahuan Alam Pada Materi Gerak Dan Gaya Di Smp Negeri 3 Pontianak

Rezza Akbar Thoyip¹, Haratua Tiur Maria S², Muhammad Musa Syarif H³

^{1,2,3}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat, Indonesia

Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

Email: rezzaa.t1106@student.untan.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal Higher-Order Thinking Skills (HOTS) dan untuk mengetahui alasan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal HOTS pada mata pelajaran gerak dan gaya di kelas VIII. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif yang melibatkan 50 siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pontianak. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes HOTS pilihan ganda dua tingkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 50,39% siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS. Persentase kriteria kesukaran siswa sebagai berikut: kriteria kesukaran sangat tinggi 8%, kriteria kesukaran tinggi 16%, kriteria kesukaran sedang 46%, kriteria kesukaran rendah 30%. Setelah melakukan wawancara diketahui bahwa kesulitan yang dihadapi siswa disebabkan karena kesulitan dalam memahami soal-soal yang disajikan dalam bentuk grafik dan gambar, kesulitan dalam menganalisis soal cerita yang panjang, dan sebagian siswa masih lemah dalam memahami konsep-konsep dalam soal. topik tentang gerak dan gaya

Kata Kunci: HOTS, Tes Pilihan Ganda Dua Tingkat, Gerak dan Gaya

PENDAHULUAN

Kesulitan belajar dapat diartikan sebagai suatu kondisi dalam suatu proses belajar yang ditandai adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar. Hambatan-hambatan ini mungkin disadari dan mungkin juga tidak disadari oleh orang yang mengalaminya, dan dapat bersifat sosiologis, psikologis, ataupun fisiologis dalam keseluruhan proses belajarnya (Sari, 2018).

Menurut (Hariyanti, Roshayanti, & Siswanto, 2023) Pada proses pembelajaran yang dilakukan ada hambatan yang dialami guru dan peserta didik. Salah satu kendala yang dialami oleh peserta didik yaitu mereka cenderung sulit untuk memecahkan masalah khususnya pada mata pelajaran fisika. Pada mata pelajaran ini peserta didik mengalami

kesulitan dalam memahami materi yang dipelajari. Hal ini mengakibatkan peserta didik mengalami kendala dalam menyelesaikan soal yang diberikan

Dalam suatu pembelajaran, kurikulum merupakan suatu perangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, bahan ajar dan juga cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggara dalam kegiatan pembelajaran, kurikulum 2013 diterbitkan untuk menghadapi era globalisasi, sehingga warga negara dapat memiliki pendidikan yang berkarakter serta mampu mengintegrasikan kemampuan pada abad ke-21 (Nurulwati & Rahmawati, 2019)

Menurut hasil survei dari data *Programme for International Students Assessment* (PISA) yang dirilis oleh the Organisation for Economic Cooperation and Development (Summaries, 2019). Kemampuan peserta didik di Indonesia pada tahun 2018 untuk kemampuan membaca, matematika dan sains termasuk dalam kategori rendah yaitu pada peringkat ke-74 dari 79 negara, dievaluasi dengan skor berturut-turut 371, 379, dan 396. Berdasarkan hasil survey yang diperoleh dapat dilihat bahwa peserta didik di Indonesia masih sangat rendah khususnya kemampuan membaca, matematika dan sains, hal itu dikarenakan peserta didik di Indonesia belum terbiasa dengan berpikir secara kritis dengan kata lain kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih lemah, sedangkan soal-soal PISA selalu berorientasi pada soal yang memerlukan pemahaman konsep dan berpikir kritis seperti halnya soal HOTS yang mengharuskan peserta didik dapat berpikir pada tahap menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

Materi fisika khususnya pada Materi Gerak dan Gaya ini sangat penting untuk dipahami oleh setiap peserta didik, dikarenakan materi ini sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari (Yustiandi & Saepuzaman, 2017). masih banyak peserta didik belum terlalu memahami konsep serta belum dapat memvisualisasikan konsep tersebut tersebut dalam kehidupan sehari hari, sehingga peserta didik menganggap mata pelajaran IPA, khususnya pada sub bab materi fisika merupakan suatu pelajaran yang sulit, dan hanya deretan rumus dan angka yang sulit untuk di pahami.(Gunawan, 2017)

Berdasarkan Hasil Wawancara yang dilakukan pada saat pra-Riset dengan guru mata mata pelajaran IPA di SMP Negeri 3 Pontianak, soal yang diberikan kepada peserta didik berdasarkan tingkatan taksonomi bloom revisi merupakan soal kombinasi antara soal pada tingkatan Low Order Thinking Skill (Mengingat, Memahami, dan Menerapkan)

dan Soal High Order Thinking Skill (HOTS) untuk jenis soal yang diberikan guru kepada peserta didik cenderung bervariasi baik itu soal esai maupun pilihan ganda, untuk soal pilihan ganda yang digunakan biasanya guru menggunakan soal pilihan ganda bisa belum menerapkan tingkatan pada pilihan jawaban berupa alasan maupun tingkat keyakinan.(Indawati, Ramlawati, & Rusli, 2020) Soal yang sering digunakan oleh guru mata pelajaran yaitu soal HOTS dengan indikator C4 (menganalisis). Untuk sampel nilai evaluasi yang digunakan adalah hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) peserta didik kelas VIII. Hasil skor rata-rata yang diperoleh peserta didik yaitu 54,5, adapun soal yang digunakan adalah soal pilihan ganda biasa dengan jumlah 30 soal. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini diarahkan untuk menganalisis kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS secara utuh yaitu dengan tingkat kognitif C4, C5 dan C6, dengan menggunakan soal two-tier multiple choice dan juga pengembangan soal yang akan disebarkan menggunakan media google form(Husein, 2016). Untuk fokus materi pada penelitian ini yaitu pada materi Gerak dan Gaya kelas VIII semester I

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif, penelitian dilaksanakan pada bulan agustus tahun 2022 di SMP Negeri 3 Pontianak, sunjek pada penelitian adalah peserta didik kelas VIII Semester 1. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan soal Two-Tier Multiple Choice dan wawancara tak terstruktur(Van Hayus, Shidiq, & Masykuri, 2014). Tahapan analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS dianalisis dengan memberikan skor pada tiap butir soal, pedoman penskoran berpedoman pada rubrik penilaian soal HOTS. Sebagaimana yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Tabulasi Persentase kesulitan HOTS dari hasil analisis jawaban peserta didik

No	Kode	Persentase kategori (%)			Persentase Kesulitan(%)	Kriteria
		C4	C5	C6		
1						
2						
3						
4						
5						
Dst						
Persentase Rata-rata						

Untuk mengetahui mengetahui tingkat pemahaman konsep dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\% = \frac{\text{Jumlah siswa dalam kelompok}}{\text{jumlah total siswa}} \times 100\%$$

Kesulitan dalam belajar Fisika dapat diindikasikan dari tingkat kemampuan peserta didik dalam memahami konsep, tingkat kesalahan yang dialami peserta didik untuk tiap butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Izzati, Sholikhakh, & Suwandono, 2021)

Tabel 2 Kriteria kesulitan peserta didik

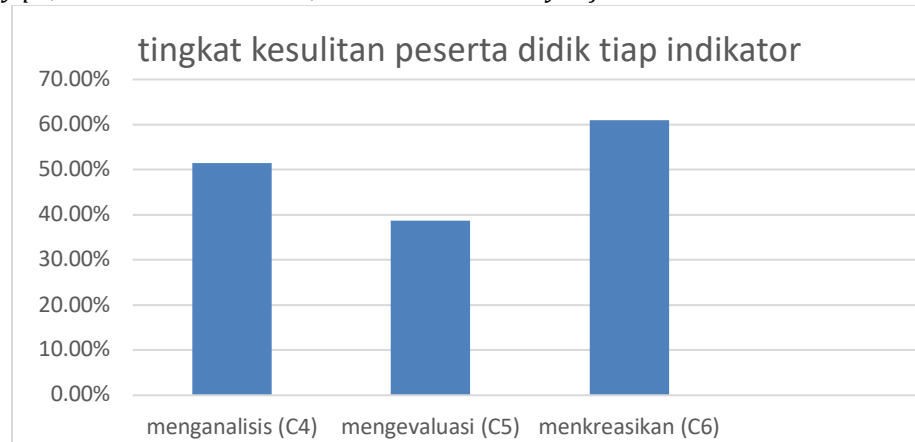
Persentase (%)	Kategori
80-100 %	Sangat tinggi
66-79 %	Tinggi
40-65%	Sedang
0-39%	Rendah

Ketentuan kategori kesulitan peserta didik terdapat pada Tabel 3.2 (Sudijono & Anas, 2011) Minimal berisikan metode yang digunakan, populasi dan teknik pengambilan sampel, instrumen penelitian serta teknik analisi data yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Persentase keseluruhan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS sebesar 50,39% dengan kategori kesulitan sedang, dengan masing-masing kesulitan pada tiap tingkatan kognitif kategori soal HOTS yaitu 51,50% pada soal kategori C4 (menganalisis) , 38,67% soal kategori C5 (mengevaluasi), dan 61,00% soal kategori C6 (mengkreasikan). Berdasarkan hasil data pada tabel 4.1 dapat dibuat grafik kesulitan peserta didik berdasarkan tingkatan soal:



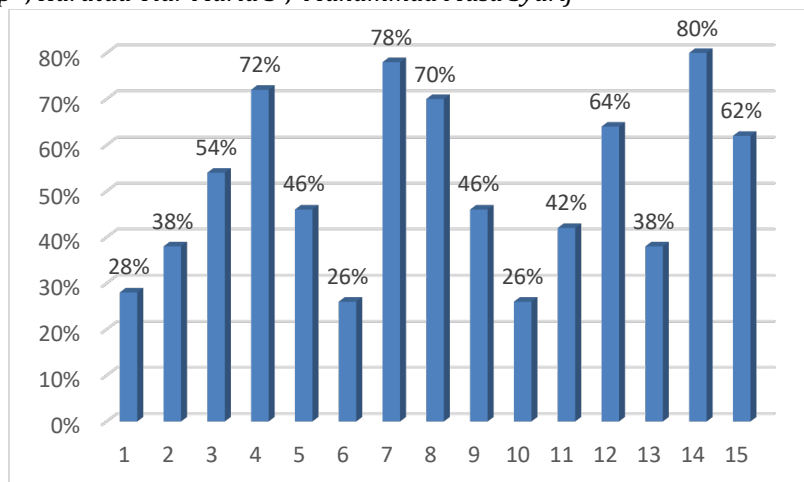
Gambar 1 rafik tingkat kesulitan peserta didik tiap indikator

Perbandingan persentase rata rata peserta didik yang mengalami kesulitan pada tiap kategori tingkatan kognitif soal HOTS dalam mengerjakan soal two-tier multiple choice materi gaya dan gaya dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3 tingkat kesulitan peserta didik menyelesaikan soal HOTS materi gerak dan gaya

Kriteria	Jumlah	persentase
sangat tinggi	4	8%
Tinggi	8	16%
Sedang	23	46%
Rendah	15	30%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal sangat tinggi sebesar 8%, kategori tinggi 16%, kategori sedang 46%, dan kategori rendah 30%. Jika dirata-ratakan kesulitan yang dialami peserta didik sebesar 50,39% berada dalam kategori sedang.



Gambar 2 persentase kesulitan peserta didik tiap butir soal

Setelah dilakukan analisis terhadap hasil pekerjaan subjek penelitian, selanjutnya diperlukan adanya suatu penguatan untuk memperkuat keabsahan analisis berdasarkan lembar jawaban subjek penelitian. Penguatan dalam hal ini disebut dengan proses triangulasi yaitu dengan membandingkan lembar jawaban subjek penelitian dengan hasil wawancara. Dari data tersebut, dipilih 9 peserta didik yang dijadikan subjek penelitian pada tahapan wawancara. Data yang diperoleh dikatakan valid apabila data pada lembar jawaban dan hasil wawancara konsisten.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap peserta didik penyebab kesulitan peserta didik dideskripsikan pada tabel :

Tabel 4 hasil wawancara kesulitan yang dialami peserta didik

Bentuk Kesulitan Peserta didik	Hasil Wawancara
Menganalisis	Kesulitan yang dialami peserta didik disebabkan karena ketidakmampuan peserta didik dalam menyimpulkan permasalahan yang terdapat pada soal seperti pada saat dilakukan wawancara peserta didik tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan,. Serta kesulitan dalam menganalisis grafik dari soal yang telah diberikan.

Mengevaluasi	Peserta didik mengalami kesulitan memeriksa dan mengevaluasi karena tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, lupa, dan tidak teliti ketika memeriksa kelengkapan jawaban.
Menciptakan (merencanakan)	Peserta didik mengalami kesulitan dalam menyusun suatu rencana percobaan khususnya pada soal C6 (mencipta), peserta didik tidak dapat merencanakan dengan tepat percobaan dari materi GLBB dan materi Hukum Newton.

Penyebab kesulitan yang dialami peserta didik, berdasarkan hasil wawancara yang telah diberikan menggunakan wawancara tak terstruktur. Kesulitan yang dialami peserta didik disebabkan peserta didik kesulitan dalam memahami soal yang diberikan, beberapa peserta didik belum terlalu memahami konsep dari materi gerak dan gaya, dan juga dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan dalam menghubungkan soal cerita dengan konsep fisika khususnya materi gerak dan gaya (Nuraeni & Syihabuddin, 2020).

Pembahasan

Kategori soal dengan kesulitan sangat tinggi terdapat pada soal C6 no 14 dengan persentase kesulitan 80% atau sama dengan 45 peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyusun (Generating) langkah yang sesuai dengan urutan yang benar dalam membuktikan hubungan antara gaya dan percepatan (Saad, 2021). Berdasarkan hasil wawancara penyebab kesulitan tersebut dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami soal dan juga tabel yang telah diberikan pada soal, dan juga peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan hubungan antara masa dan percepatan suatu benda.

Soal dengan kategori kesulitan tinggi terdapat pada soal C4 nomor (4, 10, 12) berdasarkan hasil analisis instrumen soal besar persentase kesulitan pada nomor 4 terdapat 72% peserta didik kesulitan dalam menghubungkan suatu peristiwa dalam lingkungan sekitar pada materi Gerak lurus beraturan yang digambarkan dalam bentuk cerita dan ilustrasi gambar yang membentuk pola seperti yang dihasilkan oleh mesin ticker timer. Pada soal nomor 10 terdapat 78%, peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, peserta didik mengalami kesulitan dalam menganalisis grafik

kecepatan terhadap waktu sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan jawaban beserta alasan yang tepat. Pada soal nomor 12 terdapat 70%. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menganalisis peristiwa yang diberikan, baik berupa gambar maupun dalam bentuk uraian cerita yang terjadi dilingkungan sekitar.

Kesulitan dengan kategori sedang terdapat pada nomor 3,5,7,8,11,15 dengan kategori soal C4, C5 dan C6 berdasarkan hasil analisis instrumen soal pada nomor 3 dengan persentase sebesar 54%, nomor 5 sebesar 46%, nomor 7 sebesar 42%, nomor 8 sebesar 46%, nomor 11 sebesar 64% dan nomor 15 sebesar 62% peserta didik yang mengalami kesulitan dengan kategori sedang dalam menyelesaikan soal. Kesulitan tersebut dikarenakan peserta didik sulit dalam memahami soal yang diberikan, peserta didik juga mengalami kesulitan dalam memahami gambar dan juga ilustrasi grafik yang terdapat pada soal, peserta didik juga belum terlalu terbiasa dalam penggunaan soal bertipe C5 dan C6.

Kesulitan dengan kategori rendah terdapat pada soal nomor 1,2,6,9,13 dengan kategori soal C4, C5 dan C6 berdasarkan hasil analisis instrumen soal pada nomor 1 dengan persentase kesulitan sebesar 28%, nomor 2 sebesar 38%, nomor 6 sebesar 26%. Nomor 9 sebesar 26%, dan nomor 13 sebesar 38%. Pada soal ini merupakan soal dengan tingkat pemahaman konsep dasar peserta didik sehingga hanya sedikit peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini, beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan disoal ini dikarenakan peserta didik tidak memahami maksud dari soal sehingga peserta didik tidak dapat menentukan jawaban dengan benar, dan juga dikarenakan uraian soal yang panjang peserta didik merasa jenuh untuk membacanya sehingga beberapa peserta didik hanya menjawab soal dengan cara menebak saja. Berdasarkan indikator kesulitan yang dialami peserta didik diperoleh penyebab kesulitan tiap indikator sebagai berikut :

Menganalisis

Kesulitan yang dialami peserta didik disebabkan karena ketidakmampuan peserta didik dalam menyimpulkan permasalahan yang terdapat pada soal seperti pada saat dilakukan wawancara peserta didik tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan. Serta kesulitan dalam menganalisis grafik dari soal yang telah diberikan.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Wijayanti, Palittin, & Bahri, 2019)kesulitan mendeskripsikan masalah dalam fisika terjadi karena peserta didik belum memahami

konsep yang terdapat pada soal, sehingga peserta didik mengalami kesulitan ketika menuliskan informasi yang terdapat pada soal, seperti menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lengkap.

Mengevaluasi

Peserta didik mengalami kesulitan memeriksa dan mengevaluasi karena tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, lupa, dan tidak teliti ketika memeriksa kembali jawaban. Menurut (Pratama, Suyudi, Sakdiyah, & Bahar, 2017) peserta didik kurang teliti ketika memeriksa kelengkapan jawaban, seperti tanda, satuan, dan nilai, menjadi penyebab kesulitan yang dialami oleh peserta didik pada tahap memeriksa dan mengevaluasi.

Mengkreasikan

Peserta didik mengalami kesulitan dalam menyusun suatu rencana percobaan khususnya pada soal C6 (mencipta), peserta didik tidak dapat merencanakan dengan tepat percobaan dari materi GLBB dan materi Hukum Newton.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian (Wijayanti et al., 2019) bahwa penyebab kesulitan peserta didik pada tahap merencanakan solusi/penyelesaian masalah terjadi karena peserta didik lupa dan bingung dengan rumus yang harus digunakan, hal tersebut terjadi karena sistem belajar peserta didik yang menghafal rumus fisika sehingga ketika dihadapkan dengan soal yang berbeda tetapi rumus yang digunakan sama, peserta didik mengalami kebingungan dengan rumus yang harus digunakan

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang telah diperoleh, dapat disimpulkan persentase kesulitan yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal fisika pada materi gerak dan gaya sebesar 50,39% dengan kategori kesulitan Sedang, jika urutkan tingkat kesulitan yang dialami peserta didik yaitu, sangat tinggi sebesar 8%, tinggi 16%, sedang 36%, rendah 40%. Berdasarkan hasil instrumen tes dan wawancara, penyebab umum kesulitan yang dialami peserta didik dikarenakan peserta didik tidak memahami materi dan juga banyak peserta didik sulit dalam memahami soal HOTS yang diberikan sehingga pada saat diberikan dengan soal two-tier multiple choice. Beberapa peserta didik dapat memberikan jawaban yang benar akan tetapi salah dalam menentukan alasan, begitu juga sebaliknya. Berdasarkan hasil wawancara kesulitan yang dialami peserta didik disebabkan

ketidakmampuan peserta didik dalam memahami soal yang diberikan, beberapa peserta didik belum terlalu memahami konsep dari materi gerak dan gaya, dan juga dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan dalam menghubungkan soal cerita dengan konsep fisika khususnya materi gerak dan gaya

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan. (2017). The Effect Of Project Based Learning With Virtual Media Assistance On Student's Creativity In Physics. *Cakrawala Pendidikan*, 1((2)). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/cp.v36i2.13514>
- Hariyanti, E., Roshayanti, F., & Siswanto, J. (2023). Profil Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Konsep Hukum Newton Siswa Smp Negeri 1 Kranggan Abstrak Pendahuluan Teori Kompetensi Abad 21 menurut Charles Fadel ahli pendidikan menyatakan ada empat pilar pendidikan abad 21 yaitu Learning, Literacy, life Skill, 09(01), 26–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/jp3.v9i1.17063>
- Husein, H. (2016). Penggunaan Google Form sebagai alat penilaian kinerja Dosen di Prodi PGMI Uniska Muhammad Arsyad Al Banjari. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 8(1), 40–50.
- Indawati, N., Ramlawati, R., & Rusli, M. A. (2020). Analisis Kemampuan Peserta Didik Menyelesaikan Soal-Soal Level C4 (Menganalisis) Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Viii Smp Negeri 3 Makassar. *Jurnal IPA Terpadu*, 3(2), 24–36. <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v3i2.12329>
- Izzati, M., Sholikhakh, R. A., & Suwandono, S. (2021). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Dan Kemandirian Belajar Pada Proses Pembelajaran Matematika Selama Pandemi Covid-19. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2406. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4179>
- Nuraeni, N., & Syihabuddin, S. A. (2020). Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa dengan Pendekatan Kognitif. *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan)*, 2(1), 19–20. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v2i1.24>
- Nurulwati, & Rahmawati, A. (2019). PERbandingan Hasil Diagnostik Miskonsepsi Menggunakan Threetier Dan Fourtier Diagnostic Test Pada Materi Gerak Lurus. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 7(2), 101–110. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i2.14436>
- Pratama, N. D. S., Suyudi, A., Sakdiyah, H., & Bahar, F. (2017). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahan Masalah Fisika Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 2(2), 82–88. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jrpf/>
- Saad, N. (2021). Penilaian Hots (Higher Order Thingking Skill) Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas Iii Di Sd Datok Sulaiman Kota Palopo. *Ibtida'i: Jurnal Kependidikan Dasar*, 8(1), 21–23. <https://doi.org/10.32678/ibtidai.v8i1.4546>
- Sari, K. (2018). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada pokok bahasan suhu dan kalor di SMA Negeri 8 Banda Aceh. *Jurnal Serambi Akademia*, 6(2), 77–84.
- Sudijono, & Anas. (2011). *Evaluasi pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Summaries, C. E. (2019). What Students Know and Can Do. *PISA 2009 at a Glance*, I.

<https://doi.org/10.1787/g222d18af-en>

- Van Hayus, E. S., Shidiq, A., & Masykuri, M. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Two-Tier Multiple Choice Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Siswa Sma/Ma Kelas Xi. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(4), 83–92.
- Wijayanti, A., Palittin, I. D., & Bahri, S. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanah Miring Merauke. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 7(1), 46. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2019.v7.i1.12327>
- Yustiandi, & Saepuzaman, D. (2017). Profil Kemampuan Interpretasi Grafik Kinematika Siswa Sma Kelas X. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika GRAVITY*, 3(1), 30–39. Retrieved from <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Gravity>