

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA IX 2023
"Cybergogi dan Masa Depan Pendidikan Fisika di Indonesia"
Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS PGRI Madiun
Madiun, 12 Juli 2023

**Makalah
Pendamping**

**Cybergogi dan Masa
Depan Pendidikan Fisika
di Indonesia**

ISSN: 2830-4535

**Pembuatan "Ular Tangga Fisika" Dengan Menggunakan
Pendekatan *Computational Thinking***

Kharisma Nopyyana

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sebelas Maret
e-mail: kharismaanopyyana@gmail.com

Abstrak

Penulisan artikel ini bertujuan untuk: 1) Menjelaskan langkah-langkah pembuatan media pembelajaran "Ular Tangga" pada materi Pemanasan Global dengan menggunakan pendekatan Computational Thinking. 2) Menjelaskan validasi ahli dari media pembelajaran ular tangga pada materi pemanasan global dengan menggunakan pendekatan Computational Thinking. Media pembelajaran ini dibuat dengan beberapa tahap yaitu : (1) tahap persiapan yaitu dengan melakukan perancangan desain awal, penyusunan konsep; (2) tahap pembuatan yaitu membuat media pembelajaran fisika menggunakan aplikasi canva dan Microsoft Word; (3) tahap penyelesaian yaitu penilaian media pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi media pembelajaran fisika yang dilakukan oleh penguji dapat disimpulkan bahwa media layak digunakan saat proses pembelajaran karena memenuhi aspek materi, media, dan bahasa dengan hasil skor validasi media sebesar 94 dari skor maksimum ideal 100 yang ber kriteria sangat baik dengan tetap memperhatikan saran, masukan, dan catatan penguji di lembar validasi.

Kata kunci: *Media Pembelajaran Ular Tangga, Computational Thinking, Pemanasan Global*

Pendahuluan

Dalam UU RI No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 1 disebutkan bahwa "Pendidikan" adalah suatu proses yang bersifat "terrestrial" yang meliputi mendorong belajar sekaligus proses mengajar yang membuat peserta didik secara aktif terlibat dalam mengembangkan dirinya. potensi serta junjung tinggi hak asasi manusia, nilai keagamaan, identitas budaya, dan kemajemukan bangsa. Pendidikan dapat dikatakan berkualitas tinggi tergantung pada interaksi aktif antara guru dan siswa selama proses pengajaran. Ada beberapa faktor yang dapat membuat perbedaan dalam seberapa baik suatu pelajaran diajarkan, termasuk guru, lingkungan di mana pelajaran itu diajarkan, kurikulum yang digunakan, dan input siswa (Hidayat, 2014)

Fisika adalah cabang ilmu sains dengan materi pelajaran yang berisi tentang peristiwa alam, struktur, serta gejala alam (Amin & Sulistiyono, 2021). Menurut pendapat lain, fisika ialah pembelajaran gejala alam yang dapat dipecahkan dengan hitungan pembuktian yang memerlukan pelatihan kemampuan agar menambah wawasan serta daya pikirnya (Hartuti, 2015). Pembelajaran fisika umumnya dianggap sulit oleh peserta

didik karena materi yang membutuhkan pemahaman konsep dan motivasi belajar yang masih sangat rendah.

Proses penyampaian materi pembelajaran tidak cukup hanya dengan penyampaian secara ceramah yang dapat menyebabkan pembelajaran menjadi kurang menarik, penggunaan metode ceramah hanya membuat peserta didik mengandalkan kemampuan mengingat dan menghafal materi. Pemanfaatan media pendidikan dapat membantu siswa belajar tentang masalah yang muncul ketika suatu metode digunakan untuk mengajar (Aida et al., 2020). Tersirat bahwa penggunaan media dalam kegiatan pendidikan diperlukan untuk membuat pendidikan jasmani lebih menarik.

Media pembelajaran adalah fasilitas pendukung yang digunakan dalam pendidikan yang digunakan untuk meningkatkan kinerja dan motivasi siswa untuk mempelajari lebih banyak materi sesuai dengan tujuan program. Manfaat media pembelajaran adalah untuk menghasilkan pembelajaran yang efektif dan efisien dalam memperlancar komunikasi dan interaksi pendidik dengan peserta didik (Zega, 2022).

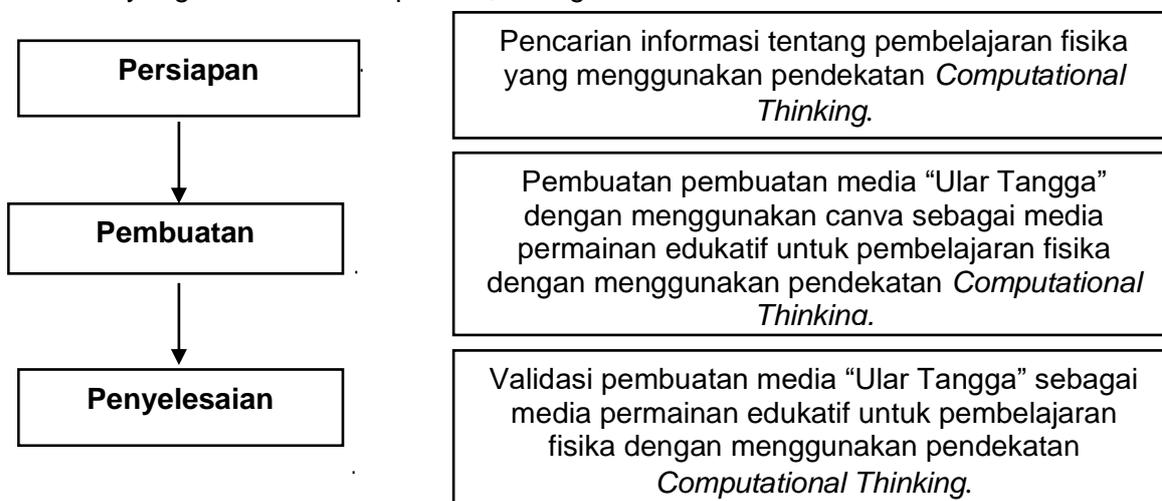
Ada beberapa jenis media pendidikan, namun jenis yang paling umum adalah media pendidikan cetak. Karena kepraktisan dan kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan siswa, media tersebut sering digunakan oleh guru. Namun bentuk media ini memiliki kekurangan yaitu tidak adanya suara dan gambar yang tidak stabil. Permainan anak-anak yang terbuat dari papan yang dimainkan oleh dua orang atau lebih dikenal dengan ular tangga (La Dode et al., 2022). Tujuan media permainan ular tangga ini adalah untuk meningkatkan motivasi dan semangat belajar siswa.

Pendekatan yang digunakan dalam belajar mengajar juga sangat penting, selain pentingnya penggunaan media pembelajaran. Computational Thinking adalah suatu pendekatan yang mendorong siswa untuk terlibat dalam pemikiran kritis tentang topik-topik seperti komputasi, logika dengan fokus pada pemecahan masalah yang kompleks, dan Computational Thinking adalah pendekatan yang telah diadopsi dan diintegrasikan ke dalam kurikulum bahasa Inggris sejak tahun 2014 (Kawuri et al., 2019). Pembelajaran dengan menerapkan prinsip-prinsip berpikir komputasi dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Kesimpulan dari permasalahan yang telah diuraikan di atas, salah satunya upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat ular tangga fisika sebagai media permainan edukatif pada materi pemanasan global.

Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode penelitian campuran (kualitatif dan kuantitatif). Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan media yang kemudian dilakukan penelitian oleh ahli media, materi dan bahasa. Berikut merupakan alur penelitian yang dilakukan oleh peneliti, sebagai berikut:



1. Tahap Persiapan

Pada tahapan pertama yaitu pencarian informasi tentang seberapa banyak pembelajaran yang menggunakan media permainan ular tangga khususnya di mata pelajaran fisika. Setelah itu, pencarian tentang seberapa banyak penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Computational Thinking*. Selanjutnya, pada tahap ini untuk rencana penggambaran dan pembuatan media dituliskan terlebih dahulu ke dalam *Microsoft Word*.

2. Tahap Pembuatan

Menyelesaikan tahap pertama yaitu tahap persiapan penyusunan rangkaian media permainan ular tangga, dilanjutkan dengan pembuatan media pembelajaran menggunakan aplikasi *canva* yang dapat di *download* melalui *website* resmi.

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian Laboratorium Fisika dengan judul “Pembuatan Ular Tangga Sebagai Media Permainan Edukatif Untuk Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Pendekatan *Computational Thinking*” adalah dengan melakukan validasi ahli yang akan memvalidasi kriteria media pembelajaran yang dibuat.

Validasi kriteria media bertujuan untuk mengetahui bahwa media pembelajaran yang disusun sudah baik dan memenuhi kriteria atau belum. Validasi ini akan dilakukan oleh penguji, dan media yang di validasi terbagi menjadi tiga aspek yaitu validasi berdasarkan aspek materi, media, dan bahasa. Validasi pada aspek materi yaitu bagaimana aspek standar isi dan pembelajaran, validasi pada aspek media akan dilakukan dengan memvalidasi tampilan visual, sedangkan validasi aspek bahasa akan dilakukan dengan memvalidasi penggunaan bahasa pada media pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pembuatan Ular Tangga Fisika Sebagai Media Permainan Edukatif Untuk Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Pendekatan *Computational Thinking* yaitu berupa media permainan ular tangga beserta soal-soal latihan dan juga pengayaan terkait materi pemanasan global, dengan rincian sebagai berikut:

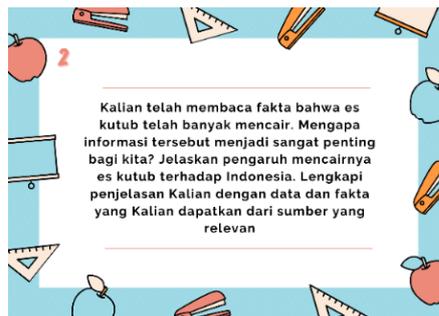
a. Tampilan Media Ular Tangga



Gambar 1. Tampilan Media Ular Tangga

b. Tampilan Kartu Ajaib

Pada pembuatan media ular tangga ditambahkan item soal-soal latihan guna untuk menambah ilmu pengetahuan peserta didik. Kartu ajaib ini digunakan ketika peserta didik berada pada kotak yang bersimbolkan bintang. Kartu ini terdapat lima soal tentang pemanasan global.



Gambar 2. Tampilan Kartu Ajaib

c. Tampilan Kartu *Punishment*

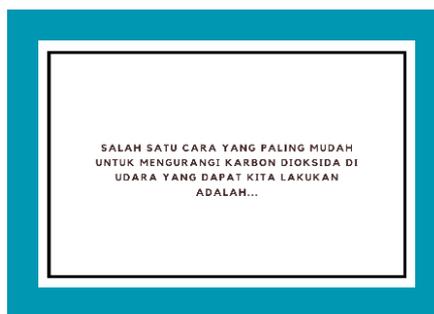
Kartu *Punishment* digunakan ketika peserta didik berada dikotak yang bersimbolkan ular dan peserta didik tersebut mengalami penurunan kotak.



Gambar 3. Tampilan Kartu Punishment

d. Tampilan Kartu Bonus

Kartu bonus digunakan pada setiap kotak yang tidak bersimbolkan, kartu bonus ini berisi tentang soal-soal latihan dasar mengenai materi pemanasan global dan juga terdapat pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.



Gambar 4. Tampilan Kartu Bonus

e. Tampilan Pengayaan Materi

Pengayaan materi ini berisi informasi tentang materi pemanasan global yang disajikan persub-bab yang berkaitan dengan fenomena-fenomena yang muncul di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pemanasan global.



Gambar 5. Tampilan Pengayaan Materi

f. Tampilan Kartu Peraturan Permainan

Dalam pembuatan media permainan ular tangga juga terdapat pembuatan peraturan permainan.



Gambar 6. Tampilan Kartu Peraturan Permainan

Hasil Penilaian oleh Ahli

Setelah proses pembuatan media Fisika Ular Tangga, selanjutnya dilakukan penilaian media yang dilakukan oleh dosen pembimbing berdasarkan aspek materi, media, dan bahasa. Penilaian media pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kriteria dari media yang dibuat sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Pengumpulan data penilaian dilakukan dengan cara mengisi angket penilaian yang sebelumnya telah disesuaikan dengan kriteria media pembelajaran yang baik.

Angket penilaian media yang digunakan terdiri dari lembar penilaian untuk aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa. Aspek-aspek yang terdapat dalam lembar penilaian untuk aspek materi meliputi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kontekstual. Pada lembar penilaian untuk aspek media memiliki aspek kelayakan media. Sedangkan, pada lembar penilaian untuk aspek bahasa memiliki aspek bahasa.

Analisis lembar penilaian yang digunakan oleh ahli yaitu skala rating scale didasarkan atas bobot skor yang telah ditetapkan dan memberikan data kuantitatif untuk selanjutnya dijelaskan secara kualitatif dan dianalisis dengan statistika deskriptif. Analisis data dilakukan dengan melalui langkah-langkah yang digunakan dalam analisis deskriptif kuantitatif sebagai berikut: a. menjumlahkan skor dari seluruh indikator dalam angket, kemudian b. dibandingkan dengan kriteria kelas atau kategori seperti yang disampaikan oleh Azwar, 2007: 163. Perolehan skor penilaian aspek materi, media, dan bahasa sebagai berikut:

a. Penilaian Media Pembelajaran terhadap Aspek Materi

Hasil penilaian yang dilakukan oleh dosen pembimbing terhadap aspek materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penyajian Media Ular Tangga dengan Pendekatan CT terhadap Aspek Materi

No	Aspek	Jumlah Butir Soal	Jumlah Pilihan	Skor Maksimum Ideal	Skor Minimum Ideal	Skor Hasil Validasi	Mi	Sbi
1.	Aspek Kelayakan Isi	5	4	20	5	19	12,5	2,5
2.	Aspek Kelayakan Penyajian	3	4	12	3	12	7,5	1,5
3.	Aspek Kelayakan Kontekstual	2	4	8	2	7	5	1
Total		10	4	40	10	38	25	5

Berdasarkan perhitungan validasi media ular tangga terhadap aspek materi diperoleh skor maksimum ideal yaitu 40, skor minimum sebesar 10, dan mendapatkan skor hasil validasi yang dilakukan oleh penguji yaitu sebesar 38. *Mean Ideal* (Mi) mendapatkan skor sebesar 25 dan Simpangan baku ideal (Sbi) sebesar 5. Setelah memperoleh hasil perhitungan dari validasi media terhadap aspek materi dari penguji kemudian didapatkan kategori dari aspek materi sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Media Ular Tangga untuk Lembar Validasi Aspek Materi

Interval	Kriteria
32,5	< skor
27,5	< skor ≤ 32,5
22,5	< skor ≤ 27,5
17,5	< skor ≤ 22,5
	skor ≤ 17,5
	Sangat Baik
	Baik
	Cukup
	Kurang
	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil perolehan dan perhitungan validasi media pembelajaran fisika “Ular Tangga Fisika Sebagai Media Permainan Edukatif Untuk Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan CT” dengan menggunakan aplikasi *canva* terhadap aspek materi diperoleh skor validasi sebesar 38 dari skor maksimum sebesar 40 yang terletak pada kategori I dengan penggolongan kriteria sangat baik untuk aspek materi. Sehingga media pembelajaran ular tangga yang dibuat dinyatakan memiliki kriteria sangat baik, artinya dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan tetap memperhatikan saran, komentar, dan perbaikan dari penguji pada lembar validasi.

b. Validasi Media terhadap Aspek Media

Validasi yang dilakukan oleh penguji berdasarkan aspek media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Distribusi Penyajian Validasi Media Ular Tangga terhadap Aspek Media

No	Aspek	Jumlah Butir Soal	Jumlah Pilihan	Skor Maksimum Ideal	Skor Minimum Ideal	Skor Hasil Validasi	Mi	Sbi
1.	Aspek Kelayakan Media	10	4	40	10	38	25	5
Total		10	4	40	10	38	25	5

Berdasarkan perhitungan validasi media yang dilakukan oleh penguji, diperoleh skor hasil validasi sebesar 38 dengan skor maksimum 40 dan skor minimum ideal sebesar 10. Skor *Mean ideal* (Mi) sebesar 25 dan Simpangan baku ideal (Sbi) sebesar 5. Setelah memperoleh hasil perhitungan dari validasi media terhadap aspek media dari penguji kemudian didapatkan kategori dari aspek media sebagai berikut:

Tabel 3.Kriteria Media Ular Tangga untuk Lembar Validasi Aspek Media

	Interval		Kriteria
32,5	< skor		Sangat Baik
27,5	< skor ≤	32,5	Baik
22,5	< skor ≤	27,5	Cukup
17,5	< skor ≤	22,5	Kurang
	skor ≤	17,5	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil perolehan dan perhitungan validasi media pembelajaran fisika “Ular Tangga Fisika Sebagai Media Permainan Edukatif Untuk Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan CT” dengan menggunakan aplikasi canva terhadap aspek media diperoleh skor validasi sebesar 38 dari skor maksimum sebesar 40 yang terletak pada kategori I dengan penggolongan kriteria sangat baik untuk aspek media. Sehingga media pembelajaran ular tangga yang dibuat dinyatakan memiliki kriteria sangat baik, artinya dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan tetap memperhatikan saran, komentar, dan perbaikan dari penguji pada lembar validasi.

c. Validasi Media terhadap Aspek Bahasa

Hasil validasi media pembelajaran ular tangga disajikan dalam bentuk tabel distribusi penyajian pada Tabel 5.

Tabel 4. Distribusi Penyajian Validasi Media Ular Tangga terhadap Aspek Bahasa

No	Aspek	Jumlah Butir Soal	Jumlah Pilihan	Skor Maksimum Ideal	Skor Minimum Ideal	Skor Hasil Validasi	Mi	Sbi
1.	Aspek Bahasa	5	4	20	5	18	12,5	2,5
	Total	5	4	20	5	18	12,5	2,5

Berdasarkan perhitungan validasi media yang dilakukan oleh penguji, diperoleh skor hasil validasi sebesar 18 dengan skor maksimum 20 dan skor minimum ideal sebesar 5. Skor *Mean ideal* (Mi) sebesar 12,5 dan Simpangan baku ideal (Sbi) sebesar 2,5. Setelah memperoleh hasil perhitungan dari validasi media terhadap aspek bahasa dari penguji kemudian didapatkan kategori dari aspek bahasa sebagai berikut:

Tabel 5.Kriteria Media Ular Tangga untuk Lembar Validasi Aspek Bahasa

	Interval		Kriteria
16,5	< skor		Sangat Baik
13,75	< skor ≤	16,5	Baik
11,25	< skor ≤	13,75	Cukup
8,75	< skor ≤	11,25	Kurang
	skor ≤	8,75	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil perolehan dan perhitungan validasi media pembelajaran fisika “Ular Tangga Fisika Sebagai Media Permainan Edukatif Untuk Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan CT” dengan menggunakan aplikasi canva terhadap aspek bahasa

diperoleh skor validasi sebesar 18 dari skor maksimum sebesar 20 yang terletak pada kategori I dengan penggolongan kriteria sangat baik untuk aspek bahasa. Sehingga media pembelajaran ular tangga yang dibuat dinyatakan memiliki kriteria sangat baik, artinya dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan tetap memperhatikan saran, komentar, dan perbaikan dari penguji pada lembar validasi.

d. Penilaian Produk Total

Pada penilaian produk total terdiri dari aspek materi, media, dan bahasa yang telah diperoleh dari hasil validasi yang dilakukan penguji. Berikut tabel distribusi penilaian produk total.

Tabel 6. Distribusi Penyajian Aspek Penilaian Produk

No	Aspek	Jumlah Butir Soal	Jumlah Pilihan	Skor Maksimum Ideal	Skor Minimum Ideal	Skor Hasil Validasi	Mi	Sbi
1.	Aspek Materi	10	4	40	10	38	25	5
2.	Aspek Media	10	4	40	10	38	25	5
3.	Aspek Bahasa	5	4	20	5	18	12,5	2,5
Total		25	4	100	25	94	62,5	12,5

Berdasarkan perhitungan hasil validasi produk total oleh penguji diperoleh total skor maksimum ideal sebesar 100, skor minimum ideal 25, skor hasil validasi sebesar 94. Setelah memperoleh hasil perhitungan secara kuantitatif maka didapatkan kelas kategori pada Tabel 8.

Tabel 7. Kriteria Media Ular Tangga untuk Lembar Validasi Produk Total

Interval	Kriteria		
81,25	< skor	Sangat Baik	
68,75	< skor ≤	81,25	Baik
56,25	< skor ≤	68,75	Cukup
43,75	< skor ≤	56,25	Kurang
	skor ≤	43,75	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil validasi secara keseluruhan atau produk total, skor hasil validasi yang diperoleh sebesar 94 dari skor maksimum ideal sebesar 100 artinya media pembelajaran berupa "Ular Tangga Fisika Sebagai Media Permainan Edukatif Untuk Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan CT" dapat dinyatakan kriteria "Sangat Baik" dan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran tersebut dapat digunakan untuk proses pembelajaran fisika dengan memperhatikan saran, komentar, dan perbaikan dari penguji yang tertulis pada lembar validasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembuatan media ular tangga dan penyelesaian terdiri dari tiga langkah, yaitu langkah persiapan, langkah pembuatan, dan langkah penyelesaian. Pada langkah persiapan, dilakukan pencarian tentang pemanasan global, pendekatan CT serta pembuatan media ular tangga. Awal penyusunan media ini menggunakan *Microsoft Word* sebelum dipindahkan ke aplikasi *canva*. Selanjutnya, langkah pembuatan

dengan menyelesaikan, mendesain media ular tangga serta kartu-kartu pendukung yang berisikan soal-soal latihan, pengayaan, dan peraturan permainan. Langkah terakhir, yaitu penyelesaian. Pada tahap penyelesaian ini dilakukan validasi media pembelajaran yang dilakukan oleh penguji yang bertujuan untuk mengetahui media pembelajaran sudah sesuai kriteria yang baik atau belum.

2. Hasil validasi media pembelajaran fisika yang dilakukan oleh penguji menyatakan bahwa berupa "Ular Tangga Fisika Sebagai Media Permainan Edukatif Untuk Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Pendekatan *Computational Thinking*" mendapatkan kriteria sangat baik dari aspek materi, media, dan bahasa. Sehingga, media pembelajaran yang dibuat sangat layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran saat proses pembelajaran fisika berlangsung dengan tetap memperhatikan catatan yang diberikan oleh penguji serta meningkatkan aspek-aspek yang belum mendapatkan skor maksimum.

Daftar Pustaka

- Aida, L. N., Maryam, D., Agami, S. D., & Fuwaida, U. (2020). Inovasi Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Melalui Media Audiovisual. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 7(1), 43-44.
- Amin, A., & Sulistiyono, S. (2021). Pengembangan Handout Fisika Berbasis Contextual Teaching and Learning (Ctl) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 11(1), 29. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v11i1.33436>
- Hartuti, P. M. (2015). 234982-Peran-Konsep-Diri-Minat-Dan-Kebiasaan-Be-73C5Cebe. 5(2), 91–99.
- Hidayat, E. (2014). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Sekolah (Pengaruh Dari Faktor Kinerja Mengajar Guru Dan Pemanfaatan Sumber Belajar). *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 21(1), 81–88.
- Kawuri, K. R., Budiharti, R., & Fauzi, A. (2019). Penerapan Computational Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA 9 SMA Negeri 1 Surakarta pada Materi Usaha dan Energi 6. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPPF)*, 9(2), 116–121. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/38623>
- La Dode, W. E., Wondal, R., & Mahmud, N. (2022). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Melalui Permainan Ular Tangga Pada Anak Kelompok B Paud Barunawati Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah Cahaya Paud*, 4(2), 37–43. <https://doi.org/10.33387/cp.v4i2.5183>
- Zega, Y. K. (2022). Peran Guru PAK Memanfaatkan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kecerdasan Spiritual Peserta Didik. *Jurnal Apokalupsis*, 13(1), 70–92. <https://doi.org/10.52849/apokalupsis.v13i1.41>