

ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF FISIKA MATERI LISTRIK ARUS SEARAH DI SMA NEGERI 3 TELUK KERAMAT

Oleh :

Alan¹⁾, Erwina Oktaviany²⁾, Firdaus³⁾

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

¹email: alansetio30@gmail.com

²email: erwina.oktaviany@fkip.untan.ac.id

³email: firdaus@fkip.untan.ac.id

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 18 November 2024

Revisi, 27 Desember 2024

Diterima, 1 Januari 2025

Publish, 15 Januari 2025

Kata Kunci :

Analisis,

Kemampuan Kognitif,

Fisika.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan kognitif fisika di SMA Negeri 3 Teluk Keramat pada materi Listrik Arus Searah. Metode yang digunakan adalah metode survei yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan kognitif peserta didik. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XII MIPA di SMA di SMA Negeri 3 Teluk Keramat yang berjumlah 29 orang. Instrumen penelitian yang dibuat dalam penelitian ini adalah soal tes dengan 5 pertanyaan esai. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh persentasi kemampuan kognitif peserta didik pada indikator mengaplikasikan sebesar 57% dan menganalisis sebesar 34%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kognitif di SMA Negeri 3 Teluk Keramat pada materi Listrik Arus Searah masih tergolong rendah dan perlu ditingkatkan lagi. Hal ini karena kemampuan kognitif berperan penting dalam membantu peserta didik untuk mengetahui pengetahuan belajar dan hasil belajar fisika pada materi Listrik Arus Searah.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



Corresponding Author:

Nama: Alan

Afiliasi: Universitas Tanjungpura

Email: alansetio30@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kemajuan dan perkembangan teknologi pada abad ke-21 dapat dilihat dari kemampuan berpikir manusia dari segala segi kehidupan, salah satunya adalah proses pembelajaran. Proses pembelajaran sendiri merupakan proses yang di dalamnya terdapat interaksi guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan belajar (Junaedi, 2019). Melihat keadaan tersebut proses pembelajaran saat ini perlu dilakukan peningkatan, mengingat permasalahan yang dihadapi saat ini adalah rendahnya mutu pendidikan. Salah satu penyebab rendahnya mutu pendidikan suatu negara adalah rendahnya hasil belajar peserta didik di negara tersebut, termasuk hasil belajar pada pembelajaran fisika.

Fisika sering dianggap sebagai pelajaran yang membosankan bagi sebagian peserta didik. Banyaknya rumus, penurunan rumus, serta perhitungan-perhitungan yang rumit menjadi sebab

peserta didik menjadi bosan (Muiziddin, 2019). Hal itu dapat menyebabkan kemampuan kognitif peserta didik menjadi rendah. Rendahnya kemampuan kognitif peserta didik dapat dilihat dari prestasi belajar fisika yang masih rendah. Berdasarkan hasil survei *Program For International Student Assessment (PISA) 2022* yang diumumkan pada 5 Desember 2023, dimana Indonesia berada di peringkat 68 dari 81 negara dengan skor ; matematika 379 poin, sains 398 poin, dan membaca 371 poin (Alam, 2023). Hal ini dikarenakan soal yang digunakan pada PISA mencakup aspek kognitif enam tingkat proses kognitif (Aida, 2017). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif Indonesia masih dibawah sebagian besar negara-negara yang mengikuti survey tersebut.

Rendahnya kemampuan kognitif peserta didik biasanya terjadi pada soal-soal yang memerlukan kemampuan tingkat tinggi (*high order thinking skills*)

untuk menyelesaikannya. Permatasari (2017) dalam penelitiannya menemukan bahwa rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik tiap indikator adalah 0,38 untuk C4 (menganalisis), 0,26 untuk C5 (mengevaluasi), dan 0,21 untuk C6 (mencipta). Menurut Kusdianti et al (2019) persentase peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS (high order thinking skills) sebesar 14% (sangat rendah).

Menurut Vidayanti (2017) kemampuan kognitif merupakan kemampuan yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Semakin baik kemampuan kognitif peserta didik maka akan semakin baik pula kemampuannya dalam berpikir saat belajar, sehingga materi yang dipelajarinya lebih mudah diserap. Kualitas pendidikan yang baik diperoleh dengan menerapkan semua tingkat ranah kognitif dalam setiap pembelajaran (Huda, 2013). Kemampuan kognitif merupakan penguasaan peserta didik dalam ranah kognitif. Ranah kognitif tersebut terdiri dari 6 indikator, yaitu indicator mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) berdasarkan taksonomi Bloom yang telah direvisi (Anderson dan Krathwohl, 2002).

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru di SMA yang ada di Teluk Keramat menyatakan bahwa hasil belajar fisika di sekolah tersebut masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil ulangan fisika peserta didik yang berada di kisaran 60 sampai 70, pastinya masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Guru tersebut juga mengatakan bahwa rendahnya hasil belajar peserta didik kebanyakan terjadi di soal pada indikator penerapan dan menganalisis. Hal tersebut menggambarkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik masih tergolong rendah sehingga diperlukan upaya untuk mengetahui penyebab rendahnya kemampuan kognitif tersebut. Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk mengetahui permasalahan tersebut yaitu dengan melakukan analisis terhadap kedua indikator kemampuan kognitif tersebut.

Analisis kemampuan kognitif peserta didik penting untuk dilakukan, agar sejauh mana pencapaian peserta didik dalam belajar bisa diketahui. Hardianti (2018) menyatakan bahwa pentingnya menganalisis kemampuan kognitif peserta didik yaitu untuk mengetahui pencapaian hasil belajar dan level pencapaian kemampuan kognitif peserta didik. Dengan mengetahui kemampuan kognitif peserta didik juga dapat mempermudah guru dalam menentukan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Nabilah, Sahala, & Hamdani (2020) menyatakan bahwa dengan menganalisis kemampuan kognitif peserta didik dapat memudahkan guru dalam memperbaiki pola pikir peserta didik tersebut terhadap penemuan solusi, serta untuk mencapai

kemampuan kognitifnya secara maksimal, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas dari peserta didik itu sendiri. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik materi Listrik Arus Searah di SMA Negeri 3 Teluk Keramat, sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk guru dan peneliti lebih lanjut dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Adapun tujuan dari penelitian deskriptif yakni untuk menjelaskan/mendesripsikan suatu sifat atau fenomena tertentu dari suatu populasi tanpa melakukan penghubungan antar variabel (Sanjaya, W., 2013).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode survei merupakan suatu metode dalam penelitian deskriptif yang dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data dan keterangan-keterangan faktual (Sugiyono, & Puspanthani, M. E., 2020).

Populasi dalam penelitian ini yakni seluruh peserta didik kelas XII di SMA Negeri 3 Teluk Keramat. Adapun sampel dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas XII MIPA yang belum mempelajari materi Listrik Arus Searah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes. Instrumen dalam penelitian ini berbentuk uraian sebanyak 5 buah soal tes kemampuan kognitif. Soal disusun berdasarkan indikator kemampuan kognitif 2 butir soal mengaplikasi dan 3 butir menganalisis.

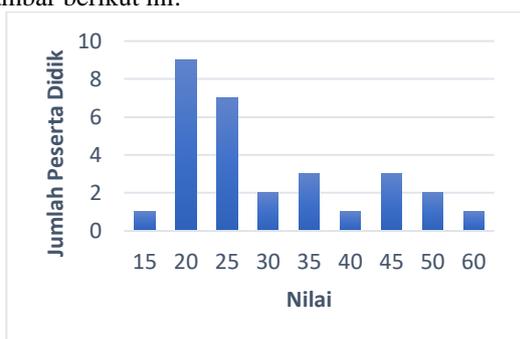
Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi isi. Validasi tes dilakukan oleh 2 validator, yaitu 1 orang dosen Pendidikan Fisika FKIP UNTAN dan satu orang guru fisika yang mengajar di SMA Negeri 3 Teluk Keramat. Hasil rata-rata validitas isi 0,75 dengan kriteria valid. Kemudian dilanjutkan dengan uji coba soal untuk pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach. Berdasarkan uji reliabilitas instrumen diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,646 sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan kognitif dinyatakan reliabel. Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa instrumen tes dinyatakan layak untuk digunakan sebagai pengambilan data di lapangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik pada materi listrik arus searah. Setelah dilakukan analisis data, diperoleh hasil dari

29 peserta didik dengan rincian ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Distribusi Hasil Tes

Berdasarkan Gambar 3.1 menunjukkan bahwa dari 29 peserta didik kelas XII MIPA yang memperoleh nilai *pretest* 15 sebanyak 1 orang; nilai 20 sebanyak 9 orang; nilai 25 sebanyak 2 orang; nilai 30 sebanyak 7 orang; nilai 35 sebanyak 3 orang; nilai 40 sebanyak 1 orang; nilai 45 sebanyak 3 orang; nilai 50 sebanyak 2 orang; nilai 50 sebanyak 1 orang; nilai 60 sebanyak 1 orang.

Kemudian dilakukan penskoran terhadap kemampuan kognitif peserta didik pada indikator mengaplikasikan dan menganalisis. Indikator mengaplikasikan terdiri dari 2 soal yaitu soal nomor 2 dan 5, dan menganalisis terdiri dari 3 soal yaitu soal nomor 1,3, dan 4. Adapun data hasil penskoran dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Penskoran Kemampuan Kognitif Peserta Didik

Kemampuan Kognitif	Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
C3	31%	45%	12%	0%	12%
C4	52%	10%	12%	6%	20%

Berdasarkan Tabel 1. Hasil penskoran kemampuan kognitif peserta didik, pada indikator C3 (mengaplikasikan) sebagian besar peserta didik tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat. Hanya 12 % atau 4 orang dari 29 peserta didik yang dapat menyelesaikannya pada skor 3 dan 4. Kemudian pada indikator C4 (menganalisis) sebanyak 26% atau sekitar 8 orang dari 29 peserta didik yang dapat menyelesaikan soal pada skor 3 dan 4. Akan tetapi yang tidak dapat menyelesaikan soal sama sekali atau mendapat skor 0 sebesar 52% atau sekitar 15 orang dari 29 peserta didik.

Selanjutnya kemampuan kognitif peserta didik pada indikator mengaplikasikan dan menganalisis diperoleh hasilnya sebagai berikut:

Tabel 2. Kemampuan Kognitif Peserta Didik Per Indikator

Kemampuan Kognitif	Rata-rata	Persentase
Mengaplikasikan	2,28	57%
Menganalisis	1,36	34%

Berdasarkan Tabel 2. Kemampuan kognitif peserta didik per indikator, dapat diketahui bahwa pada indikator mengaplikasikan kemampuan kognitif peserta didik mempunyai rata-rata sebesar 2,28 dari nilai maksimal yang dapat diraih yaitu 4 atau sebesar 57%. Kemudian pada indikator menganalisis kemampuan kognitif peserta didik mempunyai rata-

rata sebesar 1,36 dari nilai maksimal yang dapat diraih yaitu 4 atau sebesar 34%. Kedua indikator tersebut masuk dalam kategori rendah.

Pembahasan

Kemampuan kognitif peserta didik pada indikator mengaplikasikan yang terdiri dari 2 soal, yaitu soal nomor 2 dan 5 diperoleh sebesar 2,28 atau 57% dari skor maksimal yang dapat diraih yaitu 4. Berdasarkan hasil tersebut kemampuan kognitif peserta didik pada indikator mengaplikasikan masih tergolong rendah. Soal-soal yang diujikan pada indikator mengaplikasikan adalah soal pengetahuan perhitungan pada sub materi hukum Ohm dan rangkaian listrik seri-paralel. Kemampuan kognitif pada tingkat kognitif mengaplikasikan melibatkan kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan dan konsep yang telah dipelajari ke dalam situasi atau konteks yang baru (Yanti et al 2024)

Berdasarkan Tabel 3.1 sebanyak 31% atau sekitar 9 peserta didik mendapat skor 0 dan belum dapat menyelesaikan sama sekali soal pada indikator mengaplikasikan. Hal tersebut terjadi karena peserta didik belum mampu menentukan besaran-besaran yang terdapat pada soal dan juga langkah awal yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut, seperti langsung memasukkan angka pada rumus tanpa menulis besaran yang diketahui terlebih dahulu. Hal tersebut dapat mengakibatkan penggunaan rumus yang tidak tepat.

Kemudian sebanyak 45% atau sekitar 13 orang peserta didik mendapat skor 1. Hal ini terjadi karena peserta didik sudah dapat menentukan langkah awal untuk menyelesaikan, yaitu menulis besaran-besaran yang diketahui pada soal dengan tepat terlebih dahulu. Artinya disini peserta didik sudah memiliki kemampuan dalam mengingat materi.

Selanjutnya sebanyak 12% atau sekitar 4 orang peserta didik mendapat skor 2. Peserta didik yang mendapat skor 2, artinya peserta didik tersebut sudah mampu menyelesaikan soal sampai penggunaan rumus yang tepat untuk menjawab soal. Akan tetapi sekitar 88% peserta didik yang belum dapat atau melakukan kesalahan saat menggunakan rumus. Kesalahan tersebut seperti ketidaksesuaian dalam memilih rumus dengan konsep yang ditanyakan pada soal. Kesalahan tersebut biasanya disebabkan karena peserta didik hanya menghafal rumus saja, tanpa memahami konsep pada rumus tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asiska et al (2021) bahwa peserta didik kurang memahami konsep sehingga muncul kecenderungan untuk sekadar menghafal rumus saja.

Dan sebanyak 0% atau tidak ada peserta yang mendapat skor 3. Skor 3 didapatkan jika peserta didik sudah dapat menyelesaikan soal sampai tahap memasukkan besaran-besaran yang diketahui kedalam rumus. Terakhir sebanyak 12% atau sekitar 4 orang peserta didik mendapat skor 4. Peserta didik yang mendapat skor 4 artinya sudah dapat

menyelesaikan soal dari proses perhitungan sampai menghasilkan suatu jawaban yang sesuai dari pertanyaan pada soal tersebut. Sedikitnya peserta didik yang mendapatkan skor 4 menandakan masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal perhitungan. Hal ini sejalan dengan penelitian Husairi et al (2023) yang menyatakan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal hitungan sehingga jawaban yang diberikan oleh peserta didik masih salah.

Rendahnya persentasi atau sedikitnya peserta didik yang mendapatkan skor 4 menggambarkan bahwa kurang kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal indikator mengaplikasikan masih rendah. Hal tersebut dapat terjadi karena peserta didik melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal, seperti tidak sesuai prosedur, masih belum memahami konsep, serta masih tergesa-gesa dalam mengerjakannya. Terdapat beberapa kekeliruan peserta didik dalam mengerjakan soal indikator mengaplikasikan seperti kesalahan dalam memahami dan menterjemahkan soal sehingga menyebabkan beberapa peserta didik melewati satu tahapan penyelesaian, kesalahan dalam menggunakan konsep untuk mengerjakan, dan kesalahan dalam perhitungan menyelesaikan permasalahan (Mona, 2020)

Indikator yang kedua yaitu indikator menganalisis. Kemampuan kognitif peserta didik pada indikator ini terdiri dari 3 soal, yaitu soal nomor 1,3 dan 4 diperoleh sebesar 1,36 atau 34% dari skor maksimal yang dapat diraih yaitu 4. Berdasarkan hasil tersebut kemampuan kognitif peserta didik pada indikator menganalisis masih tergolong rendah. Soal yang digunakan melibatkan kemampuan dalam menganalisis terhadap hubungan antar komponen yang terdapat pada sub materi hukum Ohm dan rangkaian listrik seri-paralel. Soal pada indikator menganalisis tergolong dalam soal *HOTS (Higher Order Thinking Skills)* sehingga peserta didik memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk menjawabnya. Tingkat kognitif Menganalisis melibatkan pemecahan masalah, pemisahan komponen, dan penguraian informasi yang kompleks (Yanti, 2024)

Berdasarkan Tabel 3.1 sebanyak 52% atau sekitar 15 orang peserta didik mendapat skor 0. Hal ini menandakan bahwa peserta didik tidak dapat menjawab sama sekali soal pada indikator menganalisis. Artinya peserta didik belum dapat memahami materi dan menentukan langkah-langkah dalam mengerjakan soal dengan baik.

Selanjutnya sebanyak 10% atau sekitar 3 orang peserta didik mendapat skor 1. Peserta didik sudah dapat menentukan besaran-besaran yang terdapat pada soal. Hal ini menandakan peserta didik sudah dapat mengingat materi dan menentukan langkah awal yang tepat dalam menjawab soal. Kemudian sebanyak 12% atau sekitar 4 peserta didik

yang mendapat skor 2. Peserta didik sudah dapat memahami rumus yang dapat digunakan untuk menjawab soal atau memecahkan masalah.

Kemudian sebanyak 6% atau sekitar 2 orang peserta didik mendapat skor 3. Peserta didik sudah dapat menjawab soal sampai tahap mengetahui karakteristik besaran dari rumus yang telah digunakannya. Terakhir yaitu peserta didik yang mendapat skor 4 dengan persentasi 20% atau sekitar 6 orang peserta didik. Pada tahapan ini peserta didik sudah menjawab soal dengan benar berdasarkan langkah-langkah dalam peskoran dan menghasilkan jawaban yang tepat. Hal tersebut menandakan peserta sudah dapat menganalisis karakteristik dari besaran-besaran yang ada pada soal dan menarik kesimpulan untuk menghasilkan pengetahuan yang baru.

Rendahnya persentasi atau sedikitnya peserta didik yang mendapatkan skor 4 menggambarkan bahwa masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal pada indikator menganalisis. Hal tersebut terjadi karena peserta didik masih belum mempunyai pengetahuan dan pemahaman yang benar terhadap materi. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase peserta didik yang mendapat skor 0, yaitu sebesar 52%.

Berdasarkan deskripsi tentang hasil penskoran terhadap peserta didik pada indikator mengaplikasikan dan menganalisis diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik pada kedua indikator tersebut masih tergolong rendah. Hal ini juga dapat dilihat dari persentasi kemampuan kognitif pada Tabel 3.2 yang masuk dalam kategori rendah. Dengan hasil tersebut bisa menjadi patokan guru agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan memberikan pendekatan yang sesuai terhadap materi yang disampaikan. Selain itu, analisis kemampuan kognitif ini juga memberikan wawasan tentang kekuatan dan kelemahan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Dengan pemahaman yang mendalam tentang tingkat kemampuan kognitif, guru dapat merancang strategi pengajaran yang efektif dan menyesuaikan metode serta materi yang disampaikan.

4. KESIMPULAN

Secara keseluruhan kemampuan kognitif peserta didik di SMA Negeri 3 Teluk Keramat pada materi Listrik Arus Searah masih tergolong rendah, dengan persentase masing-masing sebesar 57% pada indikator mengaplikasikan dan 34% pada indikator menganalisis. Sebagian besar rendahnya kemampuan kognitif peserta didik terjadi karena kurangnya pemahaman tentang konsep materi serta ketidaktepatan langkah-langkah dalam menjawab soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik perlu adanya evaluasi untuk menentukan strategi pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran fisika khususnya pada materi Listrik Arus Searah agar kemampuan kognitif dapat terlatih

secara maksimal.

5. REFERENSI

- Aida, N, Kusaeri, K., & Hamdani, AS (2017). Karakteristik Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Ranah Kognitif Yang Dikembangkan Mengacu Pada Model PISA. *Suska Journal of Mathematics*. 3(2), 130 – 139
- Alam, S. 3 April 2023. Hasil PISA 2022, Refleksi Mutu Pendidikan Nasional 2023. <https://mediaindonesia.com/opini/638003/hasil-pisa-2022-refleksi-mutupendidikan-nasional-2023>
- Anderson., & Krathwohl. (2002). Revisi Taksonomi Bloom. Rineka Cipta, Jakarta
- Asiska, ADW, Mahardika, IK, & Bektiarso, S. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Gambar dan Matematis untuk Materi Gerak Rectilinear pada Siswa SMA di Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(3), 90. <https://doi.org/10.19184/jpf.v10i3.25324>
- Husairi, A., Djudin, T., & Oktavianty, E. (2024). Identifikasi Kemampuan Komunikasi Ilmiah Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah Fisika Pada Materi Listrik Arus Searah. *Seroja: Jurnal Pendidikan*, jurnal.anfa.co.id. 3(2) 14-24. <http://jurnal.anfa.co.id/index.php/seroja/article/view/1884>
- Hardianti, T (2018). Analisis kemampuan peserta didik pada ranah kognitif dalam pembelajaran fisika SMA. *Seminar Nasional Quantum*, academia.edu, <https://www.academia.edu/download/77527040/263.pdf>
- Huda, Miftahul. (2013). Model-model Pengajaran dan Pembelajaran. Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Junaedi, D. 2019. Desain pembelajaran model ADDIE. STAI Syamsul Ulum, Sukabumi
- Kusdianti, I, Sitompul, SS, & Mahmuda, D. (2019). Analisis kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS kelas XI SMAN 2 Sungai Raya. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*. 8(6).
- Muizuddin. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika Terintegrasi Keislaman dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Surya untuk SMP/MTS Kelas VII
- Nabilah, M, Sitompul, SS, & Hamdani, H (2020). Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Momentum Dan Impuls. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. 1(1). jurnal.untan.ac.id. Pontianak. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jippf/article/view/41876>
- Permatasari, A., (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik SMA. <https://core.ac.uk/download/pdf/267023964.pdf>
- Sanjaya, W. (2013). Penelitian Pendidikan (Jenis, Metode, dan Prosedur). Prenada Media, Jakarta
- Sugiyono, & Puspanthani, ME. (2020). Metode Penelitian Kesehatan. Alfabet, Bandung.
- Vidayanti, Nurul., Sugiarti, Titik., & Kurniati, Dian. (2017). Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Jember Ditinjau Dari Gaya Belajar Dalam Menyelesaikan Soal Pokok Bahasan Lingkaran. *Kadikma*. 8,(1)
- Yanti, N., Putri, A., & Febriana. (2024). Analisis Kemampuan Kognitif Siswa dan Hasil Belajar Fisika Kelas XI SMA Al-Fatah Jambi. *Journal Of Pedagogi*. 1(2). [nawalaeducation.com.https://nawalaeducation.com/index.php/JOP/article/view/213](http://nawalaeducation.com/index.php/JOP/article/view/213).