

**PENGGUNAAN MEDIA KARTU TRANSFORMASI ENERGI PADA MATA
PELAJARAN IPAS DALAM MENINGKATKAN SIKAP BERPIKIR KRITIS SISWA
KELAS IV MII DEGAYU 02 PEKALONGAN**

Akhmad Dalil Rohman¹, Hana Hanifah², Hafizah Ghany Hayudina³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

e-mail: akhmaddalilrohman@mhs.uingusdur.ac.id, hanahanifah@mhs.uingusdur.ac.id,
hafizahghanyhayudina@uingusdur.ac.id

***Abstract:** In the realm of education, critical thinking skills are increasingly important to prepare students for complexities. These skills are taught through a structured approach and include gathering information, understanding, evaluating, and making decisions based on evidence. Students are also taught to solve problems and take initiatives to find innovative solutions. The purpose of this study was to analyze the use of energy transformation card media as a learning medium in improving the critical thinking attitude of fourth grade students MII Degayu 02 Pekalongan. The research method used is descriptive qualitative research with data collection techniques through interviews, observation, and documentation. The participants in this study were science teachers and fourth grade students at MII Degayu 02 Pekalongan. The results showed that the use of energy transformation card media as a learning medium in science subjects provided significant benefits for students, such as increasing critical thinking attitudes, increasing learning motivation, and strengthening collaboration and communication skills, as well as increasing creativity and innovation in learning. However, the research also found an obstacle in the use of transformation card media as a learning medium, such as the need for special attention for passive students so they can take an active role in the learning process.*

***Keywords:** critical thinking, science and technology, energy transformation cards, students*

Abstrak: Dalam ranah pendidikan, keterampilan berpikir kritis semakin penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi kompleksitas. Keterampilan ini diajarkan melalui pendekatan terstruktur dan mencakup mengumpulkan informasi, memahami, mengevaluasi, dan mengambil keputusan berdasarkan bukti. Siswa juga diajarkan untuk memecahkan masalah dan mengambil inisiatif mencari solusi inovatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penggunaan media kartu transformasi energi sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan sikap berpikir kritis siswa kelas IV MII Degayu 02 Pekalongan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Partisipan dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran IPAS dan siswa kelas IV MII Degayu 02 Pekalongan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media kartu transformasi energi sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS memberikan manfaat yang signifikan bagi siswa, seperti meningkatkan sikap berpikir kritis, meningkatkan motivasi belajar, dan memperkuat keterampilan kolaborasi dan komunikasi, serta meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam pembelajaran. Namun, penelitian juga menemukan suatu kendala dalam penggunaan media kartu transformasi sebagai media pembelajaran, yaitu perlunya perhatian khusus bagi siswa yang pasif agar bisa ikut berperan aktif pada proses pembelajaran.

Kata Kunci: berpikir kritis, IPAS, kartu transformasi energi, siswa

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hal yang sangat penting dalam kehidupan seseorang. Pendidikan dapat membentuk karakter dan mengembangkan potensi seseorang sehingga dapat menjadi sumber daya manusia yang berkualitas. Oleh karena itu, sebagai pendidik sangat penting untuk mempertimbangkan metode pengajaran yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan sikap berpikir kritis mereka. Salah satu mata pelajaran yang penting dalam pengembangan sikap berpikir kritis adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), yang merupakan bagian dari implementasi kurikulum merdeka di Indonesia. (Ramdani et al., 2020)

Pembelajaran IPAS pada jenjang pendidikan dasar memiliki tujuan untuk membantu siswa memahami fenomena alam dan fenomena sosial secara lebih baik, serta melatih keterampilan berpikir kritis. Meski demikian, masih banyak kendala yang dihadapi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS, terutama dalam hal pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah dengan mengembangkan media pembelajaran yang tepat. Salah satu media pembelajaran yang bisa membantu siswa memahami konsep transformasi energi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif adalah menggunakan kartu transformasi energi. (Kamala, 2019)

Menurut teori pembelajaran konstruktivis, pembelajaran yang efektif harus melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dicapai melalui penggunaan metode-metode pengajaran yang interaktif dan inovatif, sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep secara mendalam dan mengembangkan sikap berpikir kritis mereka. (Mutiara, A., et al, 2019) menyebutkan bahwa penggunaan media kartu transformasi energi dalam pembelajaran IPA di kelas V SD dapat meningkatkan motivasi belajar dan sikap berpikir kritis siswa. Media kartu transformasi energi membantu siswa memahami konsep dan proses transformasi energi dengan lebih mudah dan menyenangkan, sedangkan model pembelajaran berbasis masalah dapat memicu siswa untuk berpikir kritis dan mencari solusi atas masalah yang diberikan.

Penelitian tersebut memberikan kontribusi penting bagi pengembangan pembelajaran IPA yang lebih efektif dan inovatif di kelas V SD. Dalam konteks pembelajaran IPA, penggunaan media kartu transformasi energi dapat menjadi alternatif yang menarik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, peran guru dalam membimbing dan memfasilitasi siswa dalam pembelajaran juga sangat penting. Guru harus mampu membuat pertanyaan yang menantang dan mengarahkan siswa dalam menggunakan media kartu transformasi energi dengan benar dan efektif.

Sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti bertujuan untuk mengetahui penggunaan media kartu transformasi energi pada keterampilan berpikir kritis siswa kelas IV MII Degayu

Pekalongan dalam pembelajaran IPAS serta untuk mengeksplorasi dampak penggunaan media kartu transformasi energi dalam pembelajaran IPAS terhadap sikap berpikir kritis siswa. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPAS. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi para pengajar dan peneliti dalam mengembangkan metode pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian lapangan (*Field Research*) dengan pendekatan kualitatif. Dalam hal ini peneliti mengamati teknis di lapangan mengenai penggunaan media kartu transformasi energi pada mata pelajaran IPAS dalam meningkatkan sikap berpikir kritis siswa kelas IV MII Degayu 02 Pekalongan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti yaitu menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Analisis data dalam penelitian kualitatif menggunakan teknik analisis deskriptif teori Miles dan Huberman yang mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai tuntas. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media kartu transformasi energi sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS memberikan manfaat yang signifikan bagi siswa, seperti meningkatkan sikap berpikir kritis, meningkatkan motivasi belajar, dan memperkuat keterampilan kolaborasi dan komunikasi, serta meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam pembelajaran. Namun, penelitian juga menemukan suatu kendala dalam penggunaan media kartu transformasi sebagai media pembelajaran, yaitu perlunya perhatian khusus bagi siswa yang pasif agar bisa ikut berperan aktif pada proses pembelajaran.

Pembahasan

1. Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya, dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya. Secara umum, ilmu pengetahuan diartikan sebagai gabungan berbagai pengetahuan yang disusun secara logis dan bersistem dengan

memperhitungkan sebab dan akibat. IPAS secara konten sangat dekat dengan alam dan interaksi antar manusia. Pembelajaran IPAS perlu menghadirkan konteks yang relevan dengan kondisi alam dan lingkungan sekitar siswa.

IPAS membantu peserta didik menumbuhkan keingintahuan terhadap fenomena yang terjadi di sekitarnya. Keingintahuan ini dapat memicu peserta didik untuk memahami bagaimana alam semesta bekerja dan berinteraksi dengan kehidupan manusia di muka bumi. Prinsip-prinsip dasar metodologi ilmiah dalam pembelajaran IPAS akan melatih sikap ilmiah (keingintahuan yang tinggi, kemampuan berpikir kritis, analitis dan kemampuan mengambil kesimpulan yang tepat) yang melahirkan kebijaksanaan dalam diri peserta didik. (**Kemdibudristek** et al.,2022)

Pembelajaran IPAS di sekolah dasar bukanlah pada seberapa banyak konten materi yang dapat diserap oleh peserta didik, akan tetapi dari seberapa besar kompetensi peserta didik dalam memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki. Dengan mempertimbangkan bahwa anak usia sekolah dasar masih melihat segala sesuatu secara apa adanya, utuh dan terpadu maka pembelajaran IPA dan IPS disederhanakan menjadi satu mata pelajaran yaitu IPAS. Hal ini juga dilakukan dengan pertimbangan anak usia sekolah dasar masih dalam tahap berpikir konkrit/ sederhana, holistik, komprehensif, dan tidak detail. (Ani Rusilowati et al.,2022)

2. Keterampilan Abad 21

US-based Partnership for 21st Century Skills (P21), mengidentifikasi kompetensi yang diperlukan di abad ke-21 yaitu “The 4Cs”- *communication, collaboration, critical thinking*, dan *creativity*. Kompetensi-kompetensi tersebut penting diajarkan pada siswa dalam konteks bidang studi inti dan tema abad ke-21. Siswa harus mengasah keterampilan dan meningkatkan belajar untuk dapat mengatasi tantangan global, seperti keterampilan berpikir kritis, kemampuan berkomunikasi secara efektif, berinovasi dan memecahkan masalah melalui negosiasi dan kolaborasi. (Zubaidah et al.,2016)

Dalam pembelajaran guru harus memotivasi siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Maka dari itu dalam proses belajar mengajar guru harus melakukan komunikasi dengan baik terhadap siswa secara terus menerus dalam berbagai keadaan. Keterampilan abad ke-21 dapat menumbuhkan dan meningkatkan kerjasama dalam suatu kelompok untuk menyelesaikan masalah tertentu, meningkatkan rasa toleransinya terhadap perbedaan pendapat teman, berusaha untuk berpikir kritis dan kreatif untuk memecahkan permasalahan tentang mengkaitkan sesuatu. (Almarzooq et al., 2020)

Keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking Skills*) merupakan keterampilan berpikir untuk memecahkan masalah atau mengambil keputusan terhadap permasalahan

yang dihadapi. Keterampilan ini diperlukan oleh semua orang untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan terhadap masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan. keterampilan berpikir kritis ini termasuk kemampuan membedakan kebenaran atau kebohongan, fakta atau opini, atau fiksi dan non fiksi. Keterampilan berpikir kritis dapat dilatihkan dalam pembelajaran dengan menantang peserta didik dengan masalah-masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

Keterampilan berpikir kreatif (*Creative Thinking Skills*) adalah kemampuan untuk menciptakan ide atau gagasan yang baru yang berbeda dengan yang sudah ada sebelumnya. Kreatif adalah kemampuan mengembangkan (menciptakan) ide dan cara baru yang berbeda dari sebelumnya. Sedangkan kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menciptakan hal baru, baik berupa gagasan, maupun karya nyata. Kreatif atau kreatifitas dapat memberikan dampak positif bagi semua orang maupun lingkungan masyarakat. Kreatif dan inovatif sering disamakan oleh kebanyakan orang. Sebenarnya kreatif dan inovatif adalah berbeda. Inovatif diwujudkan dalam inovasi yang merupakan gagasan atau ide yang baru yang diperoleh melalui pengembangan secara bertahap dan diwujudkan dalam suatu gagasan atau hasil karya. Keterampilan berpikir kreatif dibawa sejak lahir dan dapat pula dilatih dengan memberikan tantangan berupa masalah-masalah yang menuntut untuk menemukan solusi-solusi yang baru, baik berupa ide, gagasan, maupun berupa hasil karya dalam memecahkan masalah tersebut. (Arnyana et al.,1900)

Keterampilan berkomunikasi (*Communication Skills*) merupakan keterampilan untuk menyampaikan pemikiran, gagasan, ide, pengetahuan, dan informasi baru yang dimiliki kepada orang lain melalui lisan, tulisan, simbol, gambar, grafis, atau angka. kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh setiap manusia. Supaya informasi dapat diterima secara efektif, maka harus memenuhi prinsip jelas, tidak membingungkan, dapat dipahami, dan terstruktur.

Keterampilan Kolaborasi (*Collaboration Skills*) merupakan keterampilan bekerjasama, saling bersinergi, beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggung jawab, serta menghormati perbedaan. kegiatan yang dilakukan secara bersama-sama oleh dua orang atau lebih dengan tujuan yang sama. Kolaborasi dilakukan dengan mengutamakan keuntungan kedua belah pihak. Semua pihak yang terlibat memiliki tanggung jawab yang jelas, dan masing-masing peran. (Dasar, 2020)

3. Media Pembelajaran Kartu Transformasi Energi

a. Definisi Media Pembelajaran Kartu Transformasi Energi

Media Pembelajaran Kartu Transformasi Energi adalah sebuah alat atau materi yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar tentang konsep

transformasi energi. Media ini biasanya berupa kartu atau diagram yang menunjukkan bagaimana energi diubah atau ditransformasikan dari satu bentuk ke bentuk lain, yang digunakan untuk memvisualisasikan konsep transformasi energi dengan lebih jelas dan mudah dipahami.

Media pembelajaran kartu transformasi energi biasanya disajikan dalam bentuk gambar atau diagram yang menunjukkan bagaimana energi diubah dari satu bentuk ke bentuk lain, dan biasanya dilengkapi dengan keterangan atau penjelasan singkat tentang setiap tahapan transformasi energi yang terjadi. Media pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru atau pengajar untuk memudahkan proses penyampaian materi dan mempermudah pemahaman siswa tentang konsep transformasi energi secara visual dan interaktif. (Fitri et al., 2022)

b. Implementasi Media Pembelajaran Kartu Transformasi Energi

Berikut ini langkah-langkah penggunaan media pembelajaran kartu transformasi energi pada mata pelajaran IPAS di MII Degayu 02 Pekalongan:

- 1) Perencanaan: Pertama, menentukan tujuan pembelajaran dan pemahaman apa yang ingin dicapai melalui penggunaan kartu transformasi energi.
- 2) Persiapan bahan: Menyiapkan kartu transformasi energi yang sesuai dengan konsep yang akan diajarkan dan jumlah siswa dalam kelas. Kartu-kartu tersebut dapat dibuat dengan menggunakan kertas karton atau plastik. Dan juga menyiapkan petunjuk penggunaan kartu transformasi energi untuk siswa.
- 3) Penjelasan konsep: Menjelaskan konsep transformasi energi yang akan dipelajari dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa. Setelah itu, mengenalkan kartu transformasi energi dan menjelaskan cara penggunaannya dalam konsep tersebut.
- 4) Praktik penggunaan: Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih menggunakan kartu transformasi energi dalam menjelaskan konsep transformasi energi yang telah dipelajari. Misalnya, siswa dapat bekerja dalam kelompok untuk membuat rangkaian transformasi energi yang lengkap.
- 5) Evaluasi: Evaluasi pemahaman siswa tentang konsep transformasi energi melalui penggunaan kartu transformasi energi. Misalnya, berikan kuis sederhana tentang konsep tersebut atau minta siswa untuk menunjukkan transformasi energi dengan menggunakan kartu transformasi energi yang telah disediakan.

- 6) Refleksi: Terakhir, siswa dapat merenungkan tentang penggunaan kartu transformasi energi dan bagaimana alat tersebut membantu mereka memahami konsep transformasi energi. Selain itu, guru juga dapat melakukan refleksi untuk memperbaiki implementasi kartu transformasi energi di masa depan.

c. Pengaruh Media Pembelajaran Kartu Transformasi Energi

Media pembelajaran kartu transformasi energi merupakan media pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep transformasi energi dalam pembelajaran IPAS. Penggunaan media pembelajaran kartu transformasi energi dapat memiliki pengaruh yang positif terhadap pembelajaran siswa.

Berikut beberapa pengaruh positif penggunaan media pembelajaran kartu transformasi energi pada mata pelajaran IPAS:

1) Meningkatkan pemahaman konsep

Media pembelajaran kartu transformasi energi dapat membantu siswa memahami konsep transformasi energi dengan cara yang lebih visual dan interaktif. Hal ini dapat membantu siswa memahami dan mengingat konsep dengan lebih baik.

2) Meningkatkan keterlibatan siswa

Dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik dan interaktif, siswa dapat menjadi lebih terlibat dalam pembelajaran. Hal ini dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar dan memotivasi mereka untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

3) Menumbuhkan keterampilan abad 21 pada diri siswa

Penggunaan media pembelajaran kartu transformasi energi dapat berdampak positif pada keterampilan abad 21 yang sangat penting seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan *problem solving*.

- Berpikir kritis: Dalam pembelajaran IPAS, keterampilan berpikir kritis sangat penting. Penggunaan media pembelajaran kartu transformasi energi dapat membantu siswa mempertajam keterampilan berpikir kritis mereka dengan mendorong mereka untuk mempertimbangkan berbagai alternatif solusi dan mengevaluasi argumen dan informasi yang diberikan.
- Kreatif: Dengan memberikan siswa kesempatan untuk berinteraksi dengan konsep transformasi energi secara langsung, media pembelajaran kartu transformasi energi dapat membantu siswa

mengembangkan kreativitas mereka dan memunculkan ide-ide yang lebih inovatif.

- Kolaboratif: Media pembelajaran kartu transformasi energi dapat digunakan sebagai alat kerjasama dalam proses belajar mengajar. Siswa dapat bekerja sama dalam kelompok untuk menciptakan solusi yang tepat menggunakan kartu transformasi energi. Hal ini dapat membantu siswa belajar bekerja sama dan menghargai kontribusi orang lain.
- *Problem solving*: Keterampilan pemecahan masalah adalah keterampilan abad 21 yang sangat penting. Media pembelajaran kartu transformasi energi dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan ini dengan cara yang lebih efektif. Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan transformasi energi menggunakan kartu transformasi energi sebagai alat bantu. (Dalil Rohman et al., 2022)

Penggunaan media pembelajaran kartu transformasi energi pada pelajaran IPAS memiliki beberapa pengaruh positif, namun dalam implementasinya diperlukan peran dan keterampilan seorang guru yang baik sehingga dapat mengarahkan siswanya agar memahami penggunaan media pembelajaran tersebut dan juga perlu adanya perhatian lebih dari pendidik terhadap siswa yang pemalu agar tidak pasif pada saat proses pembelajaran.

SIMPULAN

Mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya, dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya. Salah satu pembelajaran IPAS pada kelas IV SD/MI adalah materi energi. Guru kelas IV MII Degayu 02 Pekalongan menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu berupa kartu transformasi energi untuk membantu memahami siswa mengenai materi tersebut. Alasan tersebut didasari Kompetensi yang diperlukan di abad ke-21 yaitu 4C (*communication, collaboration, critical thinking, dan creativity*). Dimana siswa pada abad ke-21 dituntut dapat menumbuhkan dan meningkatkan kerjasama dalam suatu kelompok untuk menyelesaikan masalah tertentu, meningkatkan rasa toleransinya terhadap perbedaan teman, berusaha untuk berpikir kritis dan kreatif untuk memecahkan permasalahan tentang mengkaitkan sesuatu.

Pada hasil penelitian yang didapatkan dalam penggunaan media kartu transformasi energi di kelas IV MII Degayu 02 Pekalongan ini dapat meningkatkan sikap berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS materi energi. Dikarenakan penggunaan media pembelajaran kartu transformasi energi dapat membantu siswa memahami konsep transformasi energi dengan cara yang lebih visual dan interaktif, meningkatkan keterlibatan siswa, menumbuhkan keterampilan abad 21 (*communication, collaboration, critical thinking, dan creativity*). Salah satunya berfikir kritis, keterampilan berpikir kritis dapat dilatihkan dalam pembelajaran dengan menantang peserta didik dengan masalah-masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mendorong mereka untuk mempertimbangkan berbagai alternatif solusi dan mengevaluasi argumen dan informasi yang diberikan. Maka untuk itu perlunya penggunaan media pembelajaran yang guru ciptakan agar penyampaian materi ke peserta didik terserap dengan baik dan dapat mengimplementasikan dalam kehidupan sehari harinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Almarzooq, Z. I., Lopes, M., & Kochar, A. (2020). Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic: A Disruptive Technology in Graduate Medical Education. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(20), 2635–2638. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.015>
- Dalil Rohman, A., Musa, M. M., Falkhah, A. N., & Annur, A. F. (2022). Efektivitas Metode Pembelajaran Berbasis STEAM terhadap Peningkatan Keterampilan Siswa MI/SD di Era Abad 21. *Ibtida'*, 3(1), 48–58. <https://doi.org/10.37850/ibtida.v3i1.285>
- Dasar, D. I. S. (2020). *Mengajarkan Keterampilan Abad 21 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking And Problem Solving, Creativity And Innovation)*. 7(September), 185–197.
- Fitri, R. M., Toharudin, M., & Rizkhi, A. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Kartu Kata pada Siswa Kelas 4 SDIT Nurul Hidayah. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 3(01), 56–66.
- Kamala, I. (2019). Pembiasaan Keterampilan Berpikir Kritis Sebagai Sarana Implementasi Sikap Spiritual Dalam Pembelajaran IPA Tingkat Sekolah Dasar. *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 11(01), 1–30. <https://doi.org/10.14421/al-bidayah.v11i01.187>
- Mutiara, A., Sajidan, S., & Nurhayati, N. (2019). Penggunaan Media Kartu Transformasi Energi Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 5(1), 1-10.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin, J., & Setiadi, D. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Dasar IPA Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 119. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.388>
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad 21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan*, 2, 1–17.