
PENDIDIKAN KARAKTER SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA ABAD 21

Fahkroh Zulfi Maisyaroh¹, Miterianifa^{*2}

^{1,2}*Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Pendidikan Kimia, UIN Sultan Syarif Kasim Riau*

Corresponding author: miterianifa@uin-suska.ac.id

Received: 13 Juli 2023 Approved: 21 Juli 2023 Published: 31 Juli 2023

ABSTRACT

The purpose of this research article is to describe the character education of students in the 21st century science learning process and to examine, describe the suitability of the character values needed in 21st century science learning. The research method used in the study of literature. Data were obtained from several journals that discussed students' character in the science learning process. This study shows that the formation of students' character is very influential in the process of learning science in the 21st century. Character values that can be instilled in learning science in the 21st century are hard work, curiosity, environmental care, social care, and responsibility.

Keywords: *character, science learning, 21st century*

ABSTRAK

Tujuan penelitian artikel ini adalah untuk mendeskripsikan tentang pendidikan karakter siswa dalam proses pembelajaran IPA abad 21 dan untuk mengkaji kesesuaian nilai karakter yang dibutuhkan pada pembelajaran IPA abad 21. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian studi literatur. Data diperoleh dari beberapa jurnal-jurnal yang membahas tentang karakter siswa dalam proses pembelajaran IPA. Artikel diperoleh dari Google scholar dan crossref. Hasil studi ini menunjukkan bahwa pembentukan karakter siswa sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran IPA pada abad 21. Nilai karakter yang dapat ditanamkan pada pembelajaran IPA abad 21 adalah kerja keras, rasa ingin tahu, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab.

Keywords: *karakter, pembelajaran IPA, abad 21*

PENDAHULUAN

Pekembangan dunia semakin cepat dan kompleks pada era abad 21 termasuk pendidikan. Persaingan dan tantangan yang dihadapi masyarakat dalam menghadapi perubahan paradig dalam sistem pendidikan dapat disediakan berupa seperangkat keterampilan abad 21 yang dibutuhkan oleh siswa untuk menghadapi setiap aspek kehidupan global (Soh, Arsad & Osman 2010). Persiapan abad 21 yang baik sangat diperlukan untuk membentuk sumber daya manusia yang unggul. Pendidikan memiliki berperan membentuk karakter dalam upaya peningkatan sumber daya manusia di abad ke-21. Karakter pendidikan merupakan solusi atas situasi sikap, perilaku sosial anak, remaja, anak muda. Kemerosotan atau perubahan sikap dan nilai-nilai budaya bangsa harus terjadi segera dibenahi melalui pendidikan karakter agar generasi muda tetap sikap mental dan semangat juang yang menjunjung tinggi etika, moral, dan melaksanakan agama ajaran. Pendidikan karakter diartikan sebagai pembelajaran yang dapat mengembangkan nilai-nilai budaya dan karakter bangsapada diri siswa agar mereka memiliki nilai dan karakter sebagai karakter dirinya dandapat menerapkannya dalam kehidupan yang religius, nasionalis, produktif, dan kreatif (Siswinarti, 2017).

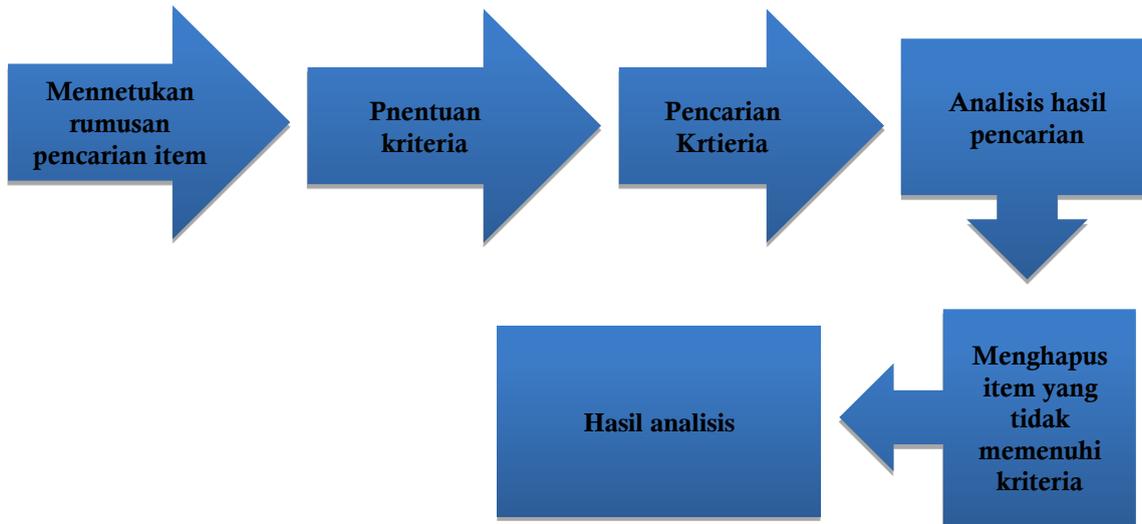
Pembentukan karakter harus dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan yang melibatkan seluruh aspek baik pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dimulai sejak usia sekolah dasar (Rizky Asrul Ananda et al., 2022). Selain itu, pembentukan karakter sangat membutuhkan perhatian dari berbagai pihak, baik oleh pemerintah, masyarakat, keluarga maupun sekolah. Sekolah merupakan tempat yang strategis dalam membentuk karakter siswa. Melalui pendidikan karakter ini diharapkan peserta didik mampu secara mandiri menggunakan pengetahuannya, mengkaji dan menginternalisasi nilai-nilai karakter dan akhlak mulia sehingga nantinya dapat termanifestasikan dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat (Sari, 2017).

Pendidikan karakter di sekolah awalnya hanya dibebankan pada dua mata pelajaran yaitu Pendidikan Agama dan Pendidikan Kewarganegaraan (PKN). Namun, pada kenyataannya penanaman dan pembentukan karakter melalui dua mata pelajaran itu saja tidaklah cukup. Maka sudah seharusnya semua mata pelajaran bertanggung jawab terhadap penanaman nilai-nilai keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia. Semua mata pelajaran harus menyisipkan dan menanamkan nilai-nilai iman dan takwa serta akhlak mulia dalam muatan materi yang akan diajarkan dan kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik termasuk diantaranya dalam mata pelajaran IPA. Mata pelajaran IPA adalah suatu mata pelajaran yang memuat kumpulan teori yang sistematis terkait gejala alam dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen. Pembelajaran IPA dekat dengan lingkungan sekitar sehingga banyak kearifan lokal yang dapat digunakan pendidik sebagai sumber belajar IPA (Ilhami & Yasnel, 2022). Hal ini menuntut sikap ilmiah peserta didik seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur dan juga memiliki karakter literasi sains dan literasi lingkungan (Ilhami, et. al., 2019)

Pembelajaran IPA juga berperan dalam penanaman nilai-nilai pendidikan karakter yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik setelah melakukan sebuah proses pembelajaran. Adapun nilai-nilai pendidikan karakter dalam pembelajaran IPA diantaranya dapat berupa kemampuan memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Harahap, 2021). Melalui pembelajaran IPA, peserta didik diharapkan mampu mengamalkan nilai-nilai tersebut tidak hanya pada saat pelaksanaan pembelajaran dalam kelas, melainkan juga dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini bertujuan agar peserta didik memiliki pemikiran kritis, sistematis, kreatif, mandiri serta dapat bekerjasama dengan orang lain. Nilai yang telah disebutkan di atas pada saat ini dikenal dengan konsep pendidikan karakter (Ngamanken, 2014).

METODE

Metode yang digunakan untuk membuat artikel ini adalah metode studi literature. Langkah-langkah dari metode ini adalah menentukan rumus pencarian item yang akan dicari, dan setelah rumus pencarian ditentukan kemudian menentukan kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian mencari item sesuai dengan rumus yang diterapkan, kemudian menganalisis item yang diperoleh. Kemudian hapus item yang tidak memenuhi kriteria yang ditentukan dan terakhir periksa hasil analisis item. Artikel yang akan dianalisis nantinya di dapat dengan mencari di aplikasi Publish Or Perish untuk database dari Google scholar dan crossref, Pencarian literatur penelitian yang sejalan dengan kata kunci: "Pendidikan Karakter dalam pembelajaran IPA pada abad 21



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengertian Karakter

Istilah tentang karakter dikemukakan oleh Thomas Lickona (1992) dengan memakai konsep karakter baik dengan merujuk pada konsep yang dikemukakan oleh Aristoteles sebagai berikut “ ... the life of right conduct—right conduct in relation to other persons and in relation to oneself ” atau kehidupan berperilaku baik/penuh kebajikan, yakni berperilaku baik terhadap pihak lain (Tuhan Yang Maha Esa, manusia, dan alam semesta) dan terhadap diri sendiri(N, 2015). Menurut Thomas Lickona (1992) karakter merupakan sifat alami seseorang dalam merespons situasi secara bermoral. Sifat alami itu dimanifestasikan dalam tindakan nyata melalui tingkah laku yang baik, jujur, bertanggung jawab, menghormati oranglain dan karakter mulia lainnya (Sahroni, 2017).

Menurut Suyanto (2010) “karakter adalah cara berpikir dan berperilaku yang menjadi ciri khas tiap individu untuk hidup dan bekerja sama baik dalam lingkup keluarga, masyarakat, bangsa dan Negara”(Sadia, 2013). Individu yang berkarakter baik adalah individu yang bisa membuat keputusan dan siap mempertanggungjawabkan tiap akibat dari keputusan yang ia buat. Berbeda dengan Suyanto, Tadkiroatun Musfiroh (2008) memandang “karakter mengacu kepada serangkaian sikap (attitudes), perilaku (behaviours), motivasi (motivations), dan keterampilan (skills).”(Khairah et al., 2014) Karakter, lanjut Musfiroh berasal dari bahasa Yunani yang berarti “to mark” atau menandai dan memfokuskan bagaimana mengaplikasikan nilai kebaikan itu dalam bentuk tindakan atau tingkah laku (Widyastika et al., 2022).

Kemudian menurut Kemendiknas (2010), karakter adalah watak, tabiat, akhlak, atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (virtues) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak(Jannah et al., 2018). Selanjutnya Furqon (2011) menuliskan beberapa pengertian karakter yaitu (1) karakter adalah gabungan sifat – sifat kejiwaan akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dari yang lain, tabiat, watak. (kamus lengkap Bahasa Indonesia), (2) Karakter adalah sifat nyata dan berbeda yang ditunjukkan oleh individu, (3) karakter adalah kepribadian ditinjau dari titik tolak etis atau moral, (4) karakter adalah “ciri khas” yang dimiliki oleh individu (Ariana, 2016).

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa karakter adalah kualitas atau kekuatan mental atau moral, akhlak atau budi pekerti individu yang merupakan keperibadian khusus seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (virtues) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap dan bertindak serta yang membedakan individu yang satu dengan individu lain. Seseorang dikatakan berkarakter jika telah berhasil menyerap nilai dan keyakinan yang dikehendaki masyarakat serta digunakan sebagai kekuatan moral dalam hidupnya(Musyafahah et al., 2013).

Nilai Karakter Dalam Diri Siswa

Berkaitan dengan dirasakan semakin mendesaknya implementasi pendidikan karakter di Indonesia Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional dalam publikasinya berjudul *Pedoman Pelaksanaan Pendidikan Karakter dalam Muchlas Samani dan Hariyanto (2012: 52)* menyatakan bahwa pendidikan karakter pada intinya bertujuan membentuk bangsa yang tangguh, kompetitif, berakhlak mulia, bermoral, bertoleran, bergotong royong, berjiwa patriotik, berkembang dinamis, berorientasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang semuanya dijiwai oleh iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan Pancasila (Santika et al., 2022). Dalam publikasi pusat kurikulum tersebut dinyatakan bahwa pendidikan karakter berfungsi untuk:

- a. Mengembangkan potensi dasar agar berhati baik, dan berperilaku baik;
- b. Memperkuat dan membangun perilaku bangsa yang multikultural;
- c. Meningkatkan peradaban bangsa yang kompetitif dalam pergaulan dunia.

Berdasarkan identifikasi sejumlah nilai pembentuk karakter dari hasil kajian empirik Pusat Kurikulum. Menurut Sri Narwanti (2011) nilai-nilai yang bersumber dari agama, Pancasila, budaya, dan tujuan pendidikan nasional adalah religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja Keras, kreatif, mandiri demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat/Komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, tanggung jawab

Implementasinya nilai karakter di satuan pendidikan, Pusat Kurikulum menyarankan agar dimulai dari nilai esensial, sederhana, dan mudah dilaksanakan sesuai kondisi masing-masing sekolah, misalnya bersih, rapi, nyaman, disiplin, sopan, dan santun. Pada pembelajaran ini dapat difokuskan pada lima nilai pembentukan karakter yaitu Kerja Keras, Rasa Ingin tahu, Peduli Lingkungan, Peduli Sosial, dan Tanggung Jawab. Menurut Sri Narwanti (2011) nilai pembentukan karakter (Mi et al., 2016) dijabarkan sebagai berikut :

- a. Kerja Keras
Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaikbaiknya.
- b. Rasa Ingin Tahu
Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.
- c. Peduli Lingkungan
Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam disekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi. Menurut UU No.17 tahun 2007, lingkungan hidup dan sumber daya alam memiliki peran ganda, yaitu sebagai modal pembangunan, dan sekaligus penopang sistem kehidupan (N, 2015). Menurut Bagus Mustakim (2011: 85) sekolah merupakan salah satu tempat yang memiliki peran untuk membentuk kesadaran terhadap lingkungan (Ngamanken, 2014). Perlu ada pembentukan karakter kepedulian terhadap lingkungan pada diri siswa. Karakter ini bisa dimulai dari persoalan yang terlihat sepele, seperti penyediaan tempat sampah yang memadai, sampai pada perumusan action plan tentang program-program kepedulian lingkungan. Melalui pembentukan karakter ini diharapkan lahir generasi yang memiliki kepedulian lingkungan.
- d. Peduli Sosial
Sikap dan tindakan yang selalu ingin memberi bantuan pada orang lain dan masyarakat yang membutuhkan.
- e. Tanggung Jawab
Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan, (alam, sosial, dan budaya), Negara, dan Tuhan Yang Maha Esa.

Pada abad 21 nilai karakter berpotensi turun oleh karena itu dunia pendidikan perlu mengembangkan karakter (Elias, 2014; Fink & Geller, 2013; Johnson 1999). Siswa perlu difasilitasi dengan pembelajaran yang dapat mengembangkan nilai karakternya dan meningkatkan kemampuan akademiknya. Siswa perlu pendampingan dan penanaman nilai karakter untuk membentengi dari

perkembangan abad 21. Nilai karakter yang dibutuhkan dalam keterampilan abad 21 terdapat pada Tabel 1. (Zubaidah, 2019)

Kelompok Kompetensi Abad 21	Daftar Keterampilan Abad 21	Nilai Karakter
Kompetensi Kognitif Strategi dan proses kognitif	Berpikir Kritis Pemecahan Masalah Penalaran/argumentasi Analisis Interpretasi Fungsi Eksekutif Membuat Keputusan	Penilaian (<i>Judgment</i>) Perspektif Perspektif Perspektif Penilaian (<i>Judgment</i>)
Pengetahuan	Pembelajaran Adaptif Literasi Informasi Literasi Informasi & Teknologi Komunikasi Mendengar Aktif Komunikasi Lisan & tertulis	Gemar belajar
Kreativitas	Kreativitas Inovasi	Kreativitas
Kompetensi Intrapersonal Keterbukaan Intelektual	Fleksibilitas Apresiasi seni dan budaya	Kreativitas Apresiasi keindahan & kesempurnaan
	Tanggung jawab pribadi dan social (termasuk kesadaran dan komoetensi budaya) Apresiasi perbedaan Pembelajaran berkelanjutan Ketertarikan dan keingintahuan intelektual Kemampuan beradaptasi	Kewarganegaraan/kerjasama Kecerdasan social Perspektif Gemar belajar Rasa ingin tahu
Etos Kerja/Hati Nurani	Ketekunan Ketabahan hati Tanggung jawab Integritas Inisiatif Kemandirian Regulasi diri jenis 1: Keterampilan metakognitif termasuk pemikiran, kinerja, refleksi pribadi	Ketekunan/ketabahan Integritas Integritas Keberanian Regulasi diri + perspektif
Evaluasi diri positif	Regulasi diri jenis 2: pemnataan diri, evaluasi diri, penguatan diri kesehatan fisik & psikis	Regulasi diri + harapan
Kompetensi interpersonal Kerjasama tim dan kolaborasi	Komunikasi Kolaborasi Kerjasama Tim Kerjasama Koordinasi Keteramllan interpersonal Rasa percaya Resolusi konflik Negosiasi Empati/adopsi sudut pandang Orientasi layanan	Kewarganegaraan/kerjasama Kecerdasan sosial Kasih sayang +perspektif
Kepemimpinan	Kepemimpinan Komunikasi asertif Presntasi diri Pengaruh social terhadap orang lain	Kepemimpinan Keberanian

Pentingnya Karakter dalam Proses Pembelajaran IPA

Mata pelajaran IPA adalah suatu mata pelajaran yang memuat kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya. Dari definisi tersebut, kita dapat mengetahui bahwa dalam pembelajaran IPA juga berperan dalam penanaman nilai-nilai pendidikan karakter yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik setelah melakukan sebuah proses pembelajaran. Hal tersebut selaras dengan tujuan pendidikan IPA di Indonesia yang tertuang dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi yang menyatakan bahwa mata pelajaran IPA bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut (Retnosari et al., 2017).

1. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
2. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling memengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
4. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
5. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
6. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
7. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

Pembelajaran IPA menghubungkan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Semua benda itu mengandung unsur sains sesuai bendanya, yang dihasilkan melalui teknologi tertentu, yang bahannya berasal dari lingkungan yang kita kenal atau belum kita kenal, serta akibat yang ditimbulkan oleh perolehan bahan itu di alam atau akibat penerapan teknologi penghasil benda itu pada lingkungan yang dimaksudkan untuk digunakan atau dimanfaatkan oleh anggota masyarakat, namun juga tidak tertutup kemungkinan timbulnya akibat buruk pada masyarakat itu sendiri (Atmojo, n.d.).

Salah satu alternatif penanaman nilai karakter melalui pembelajaran IPA di kelas. Pada pembelajaran ini nilai karakter yang sering muncul adalah kerja keras, rasa ingin tahu, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab (Depari, 2017). Kerja keras ditunjukkan dari belajar dalam team dan penyelesaian tugas-tugas kelompok (Putra, 2017b). Nilai selanjutnya yang muncul adalah nilai rasa ingin tahu ditunjukkan dari siswa mencari tahu hubungan antara sains dengan lingkungan, masyarakat dan teknologi. Nilai ketiga yang ditanamkan dalam pembelajaran ini adalah peduli pada lingkungan dimana dengan pembelajaran siswa dapat mengetahui dampak bagi lingkungan sekitar dan diharapkan setelah siswa belajar IPA siswa selalu memiliki sikap peduli terhadap lingkungan dan ikut menjaga kekayaan alam di lingkungan kita. Nilai keempat adalah nilai peduli sosial (Putra, 2017a). Peduli sosial ditunjukkan dengan siswa mempelajari dampak positif dan negatif pemanfaatan sumber daya alam bagi masyarakat. Selanjutnya nilai kelima yang dapat ditanamkan dalam pembelajaran ini adalah tanggung jawab. Tanggung jawab ini dapat ditanamkan dalam kegiatan kelompok dimana siswa memiliki tanggung jawab perorangan yang mempengaruhi kerjasama dalam team (Musyarofah et al., 2013).

SIMPULAN

Pembelajaran IPA merupakan salah satu alternatif sebagai pembelajaran dalam menanamkan nilai karakter. Pada pembelajaran ini nilai karakter yang sering muncul adalah kerja keras, rasa ingin tahu, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab. Seseorang dikatakan berkarakter jika telah berhasil menyerap nilai dan keyakinan yang dikehendaki masyarakat serta digunakan sebagai kekuatan moral dalam hidupnya..

REFERENSI

- Khusniati. (2012). Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indoneisa*, 1(2), 204–210.
- Atmojo, S. E. (n.d.). Pendidikan karakter melalui pembelajaran ipa bervisi. PGSD FKIP Universitas PGRI Yogyakarta.
- Depari, S. E. (2017). Pendidikan Karakter dan Proses Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Seminar Nasional III Biologi Dan Pembelajarannya, September, 788–796.
- Harahap, A. Z. (2021). Pentingnya Pendidikan Karakter Bagi Anak Usia Dini. *Jurnal Usia Dini*, 7(2), 49. <https://doi.org/10.24114/jud.v7i2.30585>
- Ilhami, A., Riandi, R., & Sriyati, S. (2019). Implementation of science learning with local wisdom approach toward environmental literacy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1157, No. 2, p. 022030). IOP Publishing.
- Ilhami, A., & Yasnel. (2022). *Etnosains Melayu Riau (Integrasi Sains, Budaya dan Islam)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Jannah, I. N., Chamisijatin, L., & Husamah, H. (2018). Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Ipa Di Smpn Xy Kota Malang. *Jurnal Biotek*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.24252/jb.v6i1.4243>
- Khairroh, L., Rusilowati, A., & Nurhayati, S. (2014). Pengembangan Buku Cerita Ipa Terpadu Bermuatan Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Pada Tema Pencemaran Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, 3(2), 519–527. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Mi, D. I., Islamiyah, A. L., & Bantul, G. (2016). Implementasi pendidikan karakter dalam pembelajaran ipa di mi al islamiyah grojogan bantul.
- Musyarofah, Hindarto, N., & Mosik. (2013). Pendidikan karakter terintegrasi dalam pembelajaran ipa guna menumbuhkan kebiasaan bersikap ilmiah. *Unnes Physics Education*, 2(2), 41–48.
- N, O. (2015). Pentingnya Pendidikan Karakter Dalam Dunia Pendidikan. *Nopan Omeri*, 9(manager pendidikan), 464–468.
- Ngamanken, S. (2014). Pentingnya Pendidikan Karakter. *Humaniora*, 5(1), 72. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v5i1.2983>
- Putra, P. (2017a). Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran IPA di MIN Pemangkat Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. *JIP Jurnal Ilmiah PGMI*, 3(1), 49–61. <https://doi.org/10.19109/jip.v3i1.1377>
- Putra, P. (2017b). Internalisasi Pendidikan Karakter pada Pembelajaran IPA melalui Model Konstruktivisme di Madrasah Ibtidaiyah Negeri Sebebal. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 2(2), 75–88.
- Retnosari, D., Ab, S., & Hr, M. (2017). Pendidikan Karakter Pada Proses Pembelajaran Ipa Oleh Guru Sdn Unggul Lampeuneurut Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Unsyiah*, 2(4), 1–7.
- Rizky Asrul Ananda, Mufidatul Inas, & Agung Setyawan. (2022). Pentingnya Pendidikan Karakter pada anak Sekolah Dasar di Era Digital. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 83–88. <https://doi.org/10.55606/jpbb.v1i1.836>
- Sadia, W. (2013). Model Pendidikan Karakter Terintegrasi Pembelajaran Sains. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2(2), 209–220. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v2i2.2165>
- Sahroni, D. (2017). Pentingnya Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran. *Pasca UM*, 1(1), 115–124. <https://media.neliti.com/media/publications/259090-pendidikan-karakter-dan-pembangunan-sumb-e0cf1b5a.pdf>
- Santika, I. G. N., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Membentuk Karakter Peduli Lingkungan Pada Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Ipa. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 10(1), 207–212. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3382><http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/download/3382/2182>

- Sari, A. (2017). Implementasi Pendidikan Karakter Di Sekolah Melalui Kegiatan Pembiasaan Dan Keteladanan. *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, 3(02), 249. <https://doi.org/10.32678/tarbawi.v3i02.1952>
- Siswinarti, P. R. (2017). Pentingnya Pendidikan Karakter untuk Membangun Bangsa Beradab. *Universitas Pendidikan Ganesha*, March, 5.
- Widyastika, D., Sitorus, R. H., & Lubis, S. J. (2022). Literasi Sains dan Pendidikan Karakter pada Pembelajaran IPA Abad 21. *Journal On Teacher Education*, 3, 302–309. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote/article/view/4922%0Ahttp://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote/article/download/4922/3361>