

PENDAMPINGAN PEMBELAJARAN IPA MELALUI *ACTION RESEARCH METHOD* DALAM MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS ANAK DIFABEL

Siti Fatimah^{1*}, Lia Anjali², Sarwiati³

^{1,2,3}Institut Agama Islam Nahdlatul Ulama Kebumen, Kebumen, Indonesia

*e-mail korespondensi: fatimah@iainu-kebumen.ac.id

Abstract

This service aims to assist children with special needs in understanding the concept of science as an effort to develop scientific literacy skills. This service uses the action research method which is carried out for three months from April to June 2022 at the Rumah Inklusi Kebumen. Data collection techniques using test sheets, observation sheets, interview sheets, and documentation. The data analysis technique uses the Miles and Huberman model which consists of three stages, namely data reduction, data presentation, and data verification. The results of the dedication show that science learning assistance activities are proven to be able to develop the scientific literacy skills of children with special needs, especially in the aspect of identifying appropriate scientific arguments, understanding research design elements, and concluding experimental results into aspects that are well developed. While the aspects of making data interpretation and analyzing experimental data are quite good aspects. So it can be concluded that the presence of science learning assistance can develop the literacy skills of children with special needs.

Keywords: tutoring, learning science, scientific literacy skills, children with special needs

Abstrak

Pengabdian ini bertujuan untuk mendampingi anak berkebutuhan khusus dalam memahami konsep IPA sebagai upaya mengembangkan kemampuan literasi sains. Pengabdian ini menggunakan metode *action research* yang dilakukan selama tiga bulan dari bulan April-Juni 2022 di Rumah Inklusi Kebumen. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar tes, lembar observasi, lembar wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan model Miles and Huberman yang terdiri dari tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan belajar IPA terbukti dapat mengembangkan kemampuan literasi sains anak-anak berkebutuhan khusus khususnya pada aspek mengidentifikasi argument saintifik yang tepat, memahami elemen desain penelitian, dan menyimpulkan hasil percobaan menjadi aspek yang berkembang dengan baik. Sedangkan aspek membuat interpretasi data dan menganalisis data percobaan menjadi aspek yang cukup baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya pendampingan belajar IPA dapat mengembangkan kemampuan literasi anak-anak berkebutuhan khusus.

Kata Kunci: bimbingan belajar, belajar IPA, kemampuan literasi sains, anak berkebutuhan khusus

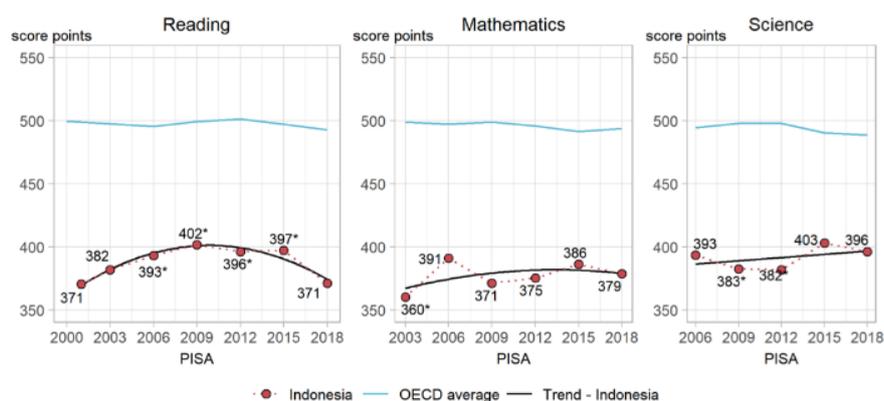
Accepted: 2023-01-23

Published: 2023-04-03

PENDAHULUAN

IPA merupakan salah satu cabang keilmuan yang mengkaji tentang fenomena-fenomena alam melalui kegiatan saintifik (Fatimah & Mufti, 2014; Fatimah, 2022). Hakikat IPA mencakup tiga komponen utama yang terdiri dari produk, proses, dan sikap ilmiah (Suryandari, dkk: 2022; Fatimah, dkk: 2021). Sebagai produk, IPA adalah ilmu yang mengkaji tentang fakta-fakta, ide-ide, konsep-konsep, prinsip-prinsip, ataupun hukum dan postulat dalam menjelaskan dan memahami fenomena alam. Sebagai proses, IPA merupakan keilmuan yang didapatkan dengan cara metode ilmiah. Sedangkan sebagai sikap ilmiah, IPA merupakan ilmu yang dapat mengembangkan sikap rasa ingin tahu, berpikir kritis, berpikir kreatif, kemampuan menyelesaikan masalah, tanggung jawab, dan sebagainya (Oh, 2018; Kurniawan, dkk: 2019; Suryandari, dkk: 2022; Kurniawati, 2021; Fatimah, 2022).

Mempelajari sains menjadi suatu keharusan bagi peserta didik dikarenakan melalui sains anak akan terbiasa melakukan metode-metode ilmiah dalam mengambil keputusan sehingga akan terbentuk kemampuan literasi sains (Arifiyyati, dkk: 2022). Kemampuan literasi sains sangat diperlukan di era abad 21 (UNEP, 2012; Arifiyyati, dkk: 2022). Kemdikbud (2017) menjelaskan bahwa kemampuan literasi sains menjadi bagian dari literasi dasar yang sangat diperlukan dalam mendukung pencapaian kecakapan abad 21 sehingga diperlukan penguatan dalam pengembangan bagi peserta didik. Penguatan kemampuan literasi sains ini dilatarbelakangi dengan hasil survey yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains di Indonesia masih rendah dan bahkan mengalami penurunan. Selain itu, kemampuan literasi sains belum menjadi komponen utama dalam kurikulum IPA di Indonesia (Kemdikbud, 2012).



Gambar 1. Trend skor PISA (OECD, 2018)

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata skor PISA cenderung menurun khususnya pada kemampuan sains. Rendahnya kemampuan sains ini juga berdampak kepada rendahnya kemampuan literasi sains (Fatimah, 2022). Hasil PISA tahun 2012, Indonesia menempati peringkat ke 64 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam perolehan rata-rata komponen literasi sains yaitu sekitar 382 (OECD, 2014). Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam bidang sains masih rendah khususnya pada kemampuan literasi sains. Mengingat pentingnya kemampuan literasi sains, sangat diperlukan upaya dalam pengembangannya bagi semua peserta didik di Indonesia termasuk peserta didik yang berkebutuhan khusus.

Peserta didik berkebutuhan khusus/ anak difabel merupakan anak yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan atau sosial, anak yang memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa, anak di daerah terpencil atau terbelakang serta masyarakat adat yang terpencil sehingga berhak mendapatkan pendidikan layanan khusus (UU Sisdiknas No 20 Tahun 2003 pasal 5). Chamdani, dkk (2022) menyebutkan bahwa anak berkebutuhan khusus adalah Peserta didik yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, sosial, dan/atau memiliki potensi kecerdasan dan/atau bakat istimewa perlu mendapatkan layanan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan dan hak asasinya.

Berdasarkan hasil analisis permasalahan di Rumah Inklusi Kebumen melalui teknik wawancara didapatkan bahwa anak-anak difabel khususnya yang mengikuti program belajar paket A belum bisa didampingi secara maksimal dalam belajar. Selama ini anak-anak belajar secara mandiri sehingga pemahaman dan keterampilan mereka akan materi sains masih sangat kurang. Perbedaan jenis berkebutuhan khusus menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi sulitnya mendampingi anak-anak difabel. Diperlukan upaya yang bervariasi baik metode dan media pembelajaran selama mendampingi belajar sesuai dengan karakteristik anak difabel. Hal ini juga diperkuat melalui wawancara secara langsung dengan salah satu anak difabel tentang permasalahan memahami

materi sains. Selama ini mereka hanya cenderung hafalan dan mengingat konsep sehingga keterampilan dan kemampuan yang lain belum bisa berkembang.

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan adanya pendampingan bagi anak difabel dalam memahami materi IPA sebagai upaya pengembangan kemampuan literasi sains. Tujuan pendampingan ini adalah untuk mengembangkan pemahaman dan kemampuan literasi sains anak difabel melalui metode dan media pembelajaran yang bervariasi. Materi IPA yang disampaikan adalah materi-materi yang ada di sekolah dasar karena anak-anak mengikuti program belajar paket A seperti materi energi dan perubahannya, ciri-ciri tumbuhan, dan sebagainya.

METODE

Pengabdian ini menggunakan metode penelitian tindakan, yang merupakan salah satu jenis penelitian terapan yang bertujuan untuk memfasilitasi perubahan sosial atau tujuan sosial politik (Lawrence: 2003). Penelitian tindakan adalah penelitian praktis berdasarkan penelitian, dengan tindakan yang dipilih dibuktikan melalui penelitian. Metode penelitian tindakan dilakukan untuk memberikan pendampingan kepada anak tuli yang mengikuti program belajar paket A dalam memahami konsep IPA. Tahapan penelitian tindakan ke dalam proses sebagai berikut: 1) *Diagnosing*, identifikasi masalah utama dalam subjek penelitian yang akan diselesaikan. Diagnosis dibuat dengan berbicara dengan penyandang disabilitas; 2) *Action Planning*, yaitu merumuskan tindakan organisasi untuk mengatasi masalah, dengan sasaran pencapaian perubahan yang ingin dicapai. Melalui kelompok yang mengungkapkan hasil percakapan penyandang disabilitas dan menemukan rencana tindak lanjut; 3) *Action Taking*, yaitu mengimplementasikan rencana aksi secara aktif dengan intervensi aksi perubahan yang dilakukan melalui penelitian pengabdian; 4) *Evaluating*, adalah mengevaluasi target perubahan yang dicapai; 5) *Specifying Learning*, yaitu mendokumentasikan pembelajaran dari keberhasilan dan kegagalan intervensi tindakan dengan menyiapkan laporan penelitian (Susman & Evered, 1978).



Gambar 2. Langkah Action Resecarh Method

Peserta kegiatan ini adalah anak-anak difabel yang ada di Rumah Inklusif Kebumen yang mengikuti program belajar paket A. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan April-Juni 2022 dan terdiri dari penyampaian materi konsep-konsep IPA. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara: 1) tes, dilakukan dengan cara diuji secara langsung atau memberikan soal-soal latihan untuk dikerjakan oleh anak difabel; 2) observasi dilakukan dengan melihat secara langsung proses pembelajaran dan aktivitas anak difabel selama pembelajaran; 3) dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan foto-foto kegiatan selama proses penelitian; dan 4) wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi tentang pelaksanaan pendampingan belajar IPA. Selanjutnya teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan tiga tahapan: 1) reduksi data dilakukan dengan melakukan

penajaman dan penyisihan data hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk diverifikasi; 2) penyajian data dilakukan dengan analisis data yang telah direduksi dalam bentuk narasi secara sistematis; 3) verifikasi data dilakukan penarikan kesimpulan pelaksanaan hasil penelitian (Creswell, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian ini menggunakan metode *action research* dengan menggunakan lima tahapan. Tahapan pertama adalah *diagnosing*, tahap ini dilakukan dengan melakukan diskusi dengan pengelola Rumah Inklusi dan anak-anak difabel yang mengikuti program belajar paket A untuk mengetahui dan menganalisis permasalahan yang dihadapi oleh anak-anak difabel yang mengikuti program belajar paket A. Beberapa hal yang permasalahan yang sangat dirasakan oleh anak-anak difabel adalah kurangnya perhatian dan pendampingan dari guru pengajar paket A. Guru cenderung hanya memberikan tugas kepada anak difabel dalam memahami materi. Sehingga anak cenderung hanya belajar mandiri. Hal ini berdampak kepada kurangnya pemahaman anak pada materi, khususnya materi sains adalah materi yang dipandang materi paling sulit bagi anak-anak difabel untuk dipahami. Tahap ini menjadi tahap yang penting karena tahap ini bertujuan untuk menganalisis segala permasalahan yang dihadapi oleh anak-anak difabel yang mengikuti pembelajaran program paket A sehingga dapat dikatakan bahwa analisis ini merupakan analisis kebutuhan yang dilakukan oleh tim PkM dalam mencari solusi sesuai dengan kebutuhan anak-anak difabel. Fatimah, dkk (2021) menyebutkan bahwa analisis kebutuhan berhubungan dengan analisis di lapangan yaitu analisis permasalahan secara mendalam sampai menemukan sebuah solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Analisis kebutuhan ini menjadi bahan diskusi bersama antara tim pengabdian bersama anak-anak difabel dalam membangun sebuah solusi. Solusi yang didapatkan adalah sebuah bimbingan belajar dengan memfokuskan kepada materi-materi sains dasar. Penemuan solusi ini merupakan tahap *action planning*.

Action planning dilakukan dengan menganalisis konten materi-materi sains dasar sesuai dengan pembelajaran yang ada di Paket A. Melalui analisis konten materi, tim pengabdian dapat merumuskan penggunaan media dan metode pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik materi sains dan sesuai karakteristik anak difabel. Penggunaan media dan metode pembelajaran yang tepat terbukti dapat memberikan kemudahan kepada anak difabel dalam memahami sebuah konsep (Fajrie & Masfua, 2018; Fatimah: 2022). Selain pemilihan media dan metode pembelajaran, tim pengabdian PkM juga Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) agar bimbingan belajar yang akan dilakukan dapat tersusun dengan sistematis, efektif, dan efisien. Melalui perangkat pembelajaran yang baik akan memudahkan tim PkM mengajarkan materi sains kepada anak-anak difabel. Seorang guru yang mampu Menyusun rancangan pembelajaran secara lengkap dan sistematis dan diaplikasikan dalam pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran yang semakin terarah dan mampu meningkatkan kualitas peserta didik. Kegiatan ini merupakan bentuk dari administrasi guru agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien (Fatimah & Eliyanto, 2022; Syarafuddin, 2019; Ahmad & Bawaneh, 2018; Sucipto, 2017).

Langkah selanjutnya adalah *action taking* dimana merupakan implementasi dari proses *action taking* yaitu mengimplementasikan perencanaan yang sudah disusun secara sistematis ke dalam pembelajaran yang dalam hal ini adalah bimbingan belajar kepada anak-anak difabel. Berdasarkan hasil analisis dalam *action taking* didapatkan bahwa anak difabel yang mengikuti kegiatan bimbingan belajar adalah terdiri dari anak tuli dan anak tunadaksa sehingga anak-anak difabel yang belajar dapat melihat secara visual dengan baik. Sehingga dalam pelaksanaan bimbingan belajar tim PkM menggunakan pendekatan saintifik dengan menggunakan metode eksperimen/percobaan. Sedangkan media-media yang digunakan adalah media *real*/nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan saintifik menjadi pendekatan rujukan yang direkomendasikan Kemdikbud dalam pembelajaran di kurikulum 2013 sehingga dengan berbagai perbedaan karakteristik pendekatan saintifik dapat diterapkan. Pendekatan saintifik menekankan kepada pembelajaran secara langsung dan berpusat kepada peserta didik. Sehingga peserta didik akan mendapatkan pengalaman secara langsung dalam menemukan sebuah konsep sains melalui proses pengamatan, eksplorasi, percobaan, analisis data, pelaporan, dan pengambilan kesimpulan. Dalam implementasi pendekatan saintifik pada ada difabel khususnya pada anak yang memiliki kekurangan dalam mendengar (tuli), pendekatan saintifik dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan anak tuli (Ekawati, 2016). Dijelaskan lebih lanjut dalam Ekawati (2016) bahwa perkembangan kognitif anak tuli secara potensial sama dengan anak normal pada umumnya, namun secara fungsional anak tuli memiliki keterbatasan dalam perkembangan bahasa sehingga membatasi dalam menerima informasi. Zulfa (2020) juga menguatkan pendapat tersebut bahwa pendekatan saintifik dapat digunakan bagi anak-anak difabel meskipun perlu dimodifikasi berdasarkan karakteristik kebutuhan anak.

Tahap mengamati merupakan tahap peserta didik melakukan pengamatan. Kegiatan pengamatan, tim PkM memberikan jenis-jenis benda yang berhubungan dengan materi sains. Misalnya akan menjelaskan tentang materi energi, beberapa contoh benda yang dapat dijadikan media untuk anak difabel mengamati adalah lampu dan kipas angin. Sehingga setelah proses pengamatan selesai, tim PkM dan anak-anak terlibat dalam diskusi tanya jawab. Idealnya dalam kegiatan menanya, peserta didik diharapkan untuk memberikan dan membuat pertanyaan namun dalam hal ini tim PkM dan anak difabel bersama-sama membuat pertanyaan sehingga terjadi diskusi yang menarik. Selanjutnya adalah tahap mengeksplorasi, tahap ini anak-anak difabel diarahkan untuk praktik secara langsung dengan mengamati benda-benda yang ada di lingkungan sekitar. Metode yang digunakan dalam tahap mengeksplorasi adalah metode eksperimen. Melalui metode eksperimen/percobaan dengan media dan alat-alat yang real serta dapat dijangkau di lingkungan sekitar memudahkan tim PkM dalam menyampaikan konsep materi sains. Metode eksperimen digunakan dalam pelaksanaan bimbingan belajar ini dikarenakan karakteristik peserta didik yang secara visual dapat melihat dan dapat melakukan praktik bersama sehingga memberikan kelancaran dalam pelaksanaan pembelajaran. Hasil analisis observasi menunjukkan bahwa anak-anak difabel antusias dan senang untuk melakukan praktik sains.



Gambar 3. Kegiatan percobaan tim PkM dan anak-anak difabel

Metode eksperimen melalui pemanfaatan benda-benda lingkungan sekitar merupakan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa khususnya pada tingkat sekolah dasar (Khalida & Astawan, 2021). Hal ini sesuai dengan karakteristik anak-anak difabel yang sedang mengikuti program paket A. Melalui metode ini, anak-anak difabel dituntut untuk berpartisipasi aktif dalam menemukan sebuah konsep sains. Tim PkM juga memberikan kesempatan kepada anak-anak difabel untuk memaparkan hasil percobaannya. Hal ini akan mendorong anak-anak difabel untuk berani tampil percaya diri mengemukakan pendapat dan ide-idenya serta

mendorong kemampuan komunikasi sains. Fauziah, dkk (2022) memaparkan bahwa metode eksperimen terbukti berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains. Selain itu, dengan mengoptimalkan berbagai media yang ada di lingkungan sekitar membuat pembelajaran menjadi lebih kontekstual sehingga mudah dipahami oleh anak-anak difabel karena sudah biasa dilihat. Kristyowati & Purwanto (2019) menjelaskan bahwa pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai media belajar dapat mengembangkan kemampuan literasi sains lebih baik.

Hasil penilaian tes juga menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan literasi sains anak-anak difabel sebelum dan sesudah dilakukan bimbingan belajar melalui pendekatan saintifik melalui metode eksperimen. Bimbingan belajar melalui tatap muka yang dilakukan kurang lebih tiga bulan memberikan dampak yang baik dalam mengembangkan kemampuan literasi sains anak-anak difabel.

Tabel 1. Kemampuan literasi sains sebelum dan sesudah bimbingan belajar

No	Aspek	Keterangan	
		Sebelum	Sesudah
1	Mengidentifikasi argument saintifik yang tepat	Belum terlihat	Terlihat
2	Memahami elemen desain penelitian	Belum terlihat	Terlihat
3	Membuat interpretasi data	Belum terlihat	Cukup terlihat
4	Menganalisis data percobaan	Belum terlihat	Cukup terlihat
5	Menyimpulkan hasil percobaan	Belum terlihat	Terlihat

Tahap selanjutnya adalah tahap *evaluating*. Tahap ini menjadi tahap kegiatan evaluasi yang dilakukan oleh Tim PkM bersama anak-anak difabel selama pelaksanaan bimbingan belajar. Berdasarkan hasil evaluasi, kegiatan bimbingan belajar terbukti dapat mengembangkan kemampuan literasi sains anak-anak difabel. Hasil diskusi dengan anak-anak difabel juga menunjukkan bahwa anak-anak merasa senang dan lebih memahami sains setelah adanya bimbingan belajar melalui metode eksperimen. Selanjutnya diharapkan dapat dilakukan secara kontinu agar anak-anak difabel semakin dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan yang lain khususnya kecakapan abad 21 yang perlu dikembangkan juga bagi anak-anak difabel.

Tahap *Specifying Learning* merupakan tahap akhir dalam kegiatan Pk Mini yaitu membuat laporan tentang hal-hal yang mendukung dan menghambat kegiatan PkM ini. Secara garis besar faktor pendukung dalam kegiatan bimbingan belajar ini adalah adanya semangat yang tinggi dari anak-anak difabel untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar, adanya kepercayaan diri yang baik dari anak-anak difabel sehingga tim PkM lebih mudah mengaktifkan anak-anak, banyaknya media pembelajaran yang mudah ditemui dalam lingkungan sekitar, karakteristik anak difabel yang tidak terkendala untuk melakukan percobaan sains sehingga memudahkan tim PkM memahamkan konsep sains kepada anak-anak difabel. Di samping itu, terdapat beberapa faktor penghambat dalam kegiatan belajar mengajar ini adalah kurang waktu selama kegiatan dalam satu kali tatap muka yaitu hanya 90 menit sehingga masih kurang maksimal dalam pembelajaran, karakteristik anak-anak yang berbeda sehingga terkadang ada anak yang belum bisa fokus untuk melakukan eksperimen.

KESIMPULAN

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan belajar IPA terbukti dapat mengembangkan kemampuan literasi sains anak-anak difabel khususnya pada aspek mengidentifikasi argument saintifik yang tepat, memahami elemen desain penelitian, dan menyimpulkan hasil percobaan menjadi aspek yang berkembang dengan baik. Sedangkan aspek membuat interpretasi data dan menganalisis data percobaan menjadi aspek yang cukup baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya pendampingan belajar IPA dapat mengembangkan kemampuan literasi anak-anak difabel.

Saran untuk pengabdian selanjutnya adalah perlu adanya pendampingan belajar yang dilakukan secara kontinu agar anak-anak difabel semakin dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan yang lain khususnya kecakapan abad 21.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PkM mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) IAINU Kebumen yang telah membantu dan mendukung kegiatan PkM melalui pemberian dana sehingga dapat berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, B. A., & Bawaneh, A. K. (2018). Attitudes of Faculty Members and Students towards the Use of the Learning Management System in Teaching and Learning. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Vol 17(3): 1–15.
- Arifiyyati, M.F., Rofi'ah, N.L., & Listyono. (2022). Correlation between scientific literacy with higher order thinking skills and self-efficacy in biology learning. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*. Vol 5 (2): 166-176.
- Chamdani, M., Fatimah, S., Maryanti. (2022). Inclusive School Learning Management in Kebumen District. *International Conference on Islam and Education (ICONIE)*. Vol 1 (2): 359-376.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. In *News.Ge*. Pearson Education.
- Ekawati, D. (2016). Pendekatan Saintifik Terhadap Kompetensi Konsep Energi Panas Pada Anak Tunarungu. *Jurnal Pendidikan Khusus*. Vol 8 (1): 1-10.
- Fajrie, N., & Masfuah, S. (2018). Model Media Pembelajaran sains untuk Anak Berkebutuhan Khusus (ABK). *Jurnal Bagimu Negeri*. Vol 2 (1): 9-19.
- Fatimah, S., Budiono, Mahmudah, U., & Syahidi, K. (2021). Pendampingan Kegiatan Belajar di Rumah Melalui Media Pembelajaran Inovatif di Masa Pandemi Covid-19. *Kreasi: Jurnal Inovasi dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol 1 (1): 75-82.
- Fatimah, S. (2022). Pembuatan Media Permainan Ular Tangga Braille untuk Menunjang Motivasi Belajar Siswa Tunanetra SDLB Putra Manunggal Gombang. *Bunga Rampai Optimisme Peningkatan Mutu Pendidikan*. Hlm: 65-70.
- Fatimah, S., & Mufti, Y. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran IPA-Fisika *Smartphone* Berbasis Android Sebagai Penguat Karakter Sains Siswa. *Jurnal Kaunia*. Vol X (1): 61-66.
- Fatimah, S. (2022). Pembelajaran Sains Berbasis Android Bermuatan Potensi Lokal dan Nilai-Nilai Islam sebagai Upaya Mengembangkan Motivasi Belajar. *Prosiding Konferensi Nasional PD-PGMI Se-Indonesia Prodi PGMI FITK UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*. Hlm: 535-544.
- Fatimah, S., Mufti, Y., & Mahmudah, U. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Aplikasi Android Berbasis Potensi Lokal Sebagai Media Pembelajaran Sains. *Prosiding SEMAI 2021*. Hlm: 224-237.

- Fatimah, S., & Eliyanto. (2022). Upaya Peningkatan Kompetensi Guru MI Melalui Pelatihan Pengembangan Subject Spesifict Pedagogy (SSP) Berbasis HOTS Dengan Memanfaatkan Potensi Lokal. *Kreasi: Jurnal Inovasi dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol 2 (1): 169-181.
- Fauziah, S.R., Sutisnawati, A., Nurmeta, I.K., & Hilma, A. (2022). Pengaruh Metode Eksperimen Berbantuan Media KIT IPA terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol 8 (2): 457-467.
- Kemdikbud. (2012). *Dokumen kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kemdikbud. (2017). *Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta: Kemdikbud.
- Khalida, B. R., & Astawan, I. G. (2021). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(2), 182–189. <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i2.35552>
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan kebudayaan*. Vol 9 (2): 183-191.
- Kurniawan, D. A., Astalini, A., Darmaji, D., & Melsayanti, R. (2019). Students' attitude towards natural sciences. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(3), 455–460. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i3.16395>
- Kurniawati, A. (2021). Science Process Skills and Its Implementation in the Process of Science Learning Evaluation in Schools. *Journal of Science Education Research*, 5 (2), 16-20.
- Lawrence, C. (2003). Why Is Gold Different from Other Assets? An Empirical Investigation. Vol. 6, the World Gold Council, 1.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Results: What students know and can do (student performance in mathematics, reading and sciences)*. Paris: OECD Publications.
- Oh, J. Y. (2017). Suggesting a NOS map for nature of science for science education instruction. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13 (5), 1461-1483. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00680a>
- Sucipto, A. (2017). The Influence of Learning Management Technology to Student's Learning Outcome. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*. Vol 1(1): 11– 18.
- Suryandari, K.C., Rokhmaniyah, Salimi, Moh., & Fatimah, S. (2022). Involvement of Teachers, Parents, and School Committees in Improving Scientific Attitudes of Elementary School Students: Application of Rasch Model Analysis. *International Journal of Educational Methodology*. Vol 8 (4): 783-794.
- Susman, G.I., & Evered, R.D. (1978). An Assessment of the Scientific Merits of Action Research. *Administrative Science Quarterly*. Vol 23 (4): pp. 582-603.
- Syarafuddin. (2019). *Manajemen dan Strategi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Zulfa, Y. L. (2020). Pendekatan Saintifik Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Bahasa Arab bagi Siswa Tunanetra. *Alsuniyat: Jurnal Penelitian Bahasa, Sastra, dan Budaya Arab*. Vol 3 (2): 154-166.