



Pengembangan Keterampilan Berpikir Inventif Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

I Komang Wisnu Budi Wijaya^{1*}, I Made Wiguna Yasa², Ni Wayan Sri Darmayanti³

wisnu.budiwijaya240191@gmail.com^{1*}, wigunayasa1@yahoo.com²,

wyndarmayanti@gmail.com³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

^{1,2}Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar

³Institut Teknologi dan Pendidikan Markandeya Bali

Received: 08 04 2024. Revised: 03 05 2024. Accepted: 06 05 2024.

Abstract : The aim of this research is to analyze efforts to develop inventive thinking skills through science learning in elementary school students. This research is classified as library research. Data comes from literature related to inventive thinking abilities, science learning and elementary school students. After the data is collected and sorted, analysis techniques are carried out using content analysis techniques. The results of the research state that inventive thinking abilities can be developed in science learning by applying varied learning, open questions, applying independent learning and contextual and student-centered science learning. The teacher's role is as a learning designer, motivator and evaluator.

Keywords : Inventive thinking abilities, Elementary school, Science learning.

Abstrak : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis upaya pengembangan keterampilan berpikir inventif melalui pembelajaran IPA pada siswa jenjang sekolah dasar. Penelitian ini tergolong dalam penelitian kepustakaan. Data bersumber dari literatur yang berkaitan dengan kemampuan berpikir inventif, pembelajaran IPA dan siswa sekolah dasar. Setelah data terkumpul dan dipilah maka dilakukan teknik analisis menggunakan teknik analisis isi. Hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan berpikir inventif dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA dengan cara penerapan pembelajaran yang bervariasi, pertanyaan terbuka, menerapkan kemandirian belajar dan pembelajaran IPA yang kontekstual dan berpusat siswa. Peran guru adalah sebagai perancang pembelajaran, motivator dan evaluator.

Kata Kunci : Kemampuan berpikir inventif, Sekolah dasar, Pembelajaran sains.

PENDAHULUAN

Abad ke-21 dicirikan dengan pertumbuhan bidang sains dan teknologi yang tidak terprediksi. Perkembangan itu mengarahkan manusia menjadi masyarakat informasi. Selain, situasi pada abad ke-21 penuh dengan ketidakpastian dan perubahan yang tidak dapat

diprediksi. Bahkan, banyak pekerjaan akan dipastikan hilang di abad-21 karena sudah dapat digantikan oleh produk teknologi. Berdasarkan hal tersebut, manusia diharapkan mampu beradaptasi dengan situasi dengan cara mengembangkan berbagai kompetensi.

Menurut *The North Central Regional Education Laboratory (NCREL)* merumuskan bahwa pada abad ke-21 ini manusia diharapkan menguasai berbagai keterampilan baru yang disebut kerangka kerja abad ke-21 yang terdiri dari komunikasi yang efektif, kemahiran era digital, produktivitas yang tinggi dan yang terakhir adalah berpikir inventif (Radeswandri, Kirana, & Rahmawati, 2022). Jika seluruh kerangka kerja tersebut dikuasai dengan baik, maka niscaya manusia dapat beradaptasi di abad ke-21. Salah satu kerangka kerja yang harus dikuasai oleh manusia adalah kemampuan berpikir inventif. Kemampuan berpikir inventif adalah kemampuan individu dalam menyelesaikan masalah atau menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara kreatif dan efektif dengan meminimalisir jumlah percobaan dan kesalahan.

Pemikiran inventif tentunya memiliki perbedaan dengan berpikir inovatif dimana berpikir inovatif hanya sebatas penyelesaian masalah dengan cara yang baru namun belum mengkaji tentang jumlah percobaan dan kesalahan (Qomariah, 2023). Menurut Lachat & Smith (2005) pemikiran inventif terdiri dari beberapa dimensi atau aspek yang meliputi fleksibilitas, pengaturan diri, rasa keingintahuan, kreatif, pengambilan resiko dan berpikir tingkat tinggi (Qomariah, Vebrianto, & Berlian, 2022). Pengembangan kemampuan berpikir inventif dapat dilakukan dalam proses pembelajaran. Salah satunya melalui pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA). Pembelajaran IPA selayaknya dilakukan sesuai hakekatnya yaitu sebagai sikap, produk dan proses (Trianto, 2010). Pembelajaran IPA yang sedemikian mengajak siswa untuk memecahkan masalah dengan kegiatan percobaan, analisis literatur serta asosiasi konsep (Wijaya, Yasa, & Muliani, 2023).

Pembelajaran IPA memiliki potensi dalam mengembangkan kemampuan berpikir inventif. Pembelajaran IPA sudah diberikan kepada siswa sejak usia sekolah dasar. Hal ini karena pada siswa usia sekolah dasar siswa sudah mengalami perkembangan fisik dan mental yang baik serta sudah menghadapi fenomena IPA dalam kehidupan sehari-hari (Wijaya, 2018). Di jenjang sekolah dasar, pembelajaran IPA diintegrasikan dengan pembelajaran ilmu pengetahuan sosial (IPS) menjadi ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) (Wijaya, Yasa, & Wahyuni, 2023). Sejauh ini, analisis dan studi literatur tentang upaya pengembangan kemampuan berpikir inventif dalam pembelajaran IPA masih belum banyak dilakukan. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian studi kepustakaan tentang pengembangan kemampuan berpikir inventif siswa sekolah dasar melalui pembelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong ke dalam penelitian kepustakaan. Penelitian studi kepustakaan merupakan penelitian yang menggunakan berbagai literatur sebagai sumber data utama. Dalam penelitian ini sumber yang digunakan oleh peneliti adalah berupa jurnal, makalah, buku dan literatur lain yang berkaitan dengan kemampuan berpikir inventif, pembelajaran IPA dan perkembangan siswa sekolah dasar. Tahapan pengambilan data berupa pengumpulan data, seleksi data berdasarkan tujuan penelitian, analisis data dan kemudian ditarik kesimpulan. Analisis data dilakukan dengan metode teknik analisis isi yaitu teknik analisis berdasarkan isi literatur. (Supadmini, Wisnu Budi Wijaya, & Larashanti, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berpikir inventif adalah salah satu kemampuan berpikir yang sangat penting dan berguna dalam menghadapi abad ke-21 yang bernuansa teknologi dan perubahan yang sangat cepat. Kemampuan berpikir inventif perlu dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran sehingga nantinya akan dihasilkan lulusan yang berdaya saing pada abad ke-21 (Rahzianta & Hidayat, 2016). Inventif adalah kemampuan untuk menemukan sesuatu yang baru. Jadi berpikir inventif adalah kemampuan seorang individu dalam menghasilkan sesuatu yang baru dan diterapkan dalam pemecahan masalah dengan meminimalisir uji coba dan kesalahan (Qomariah, 2023). Kemampuan berpikir inventif terdiri dari enam dimensi yaitu fleksibilitas, regulasi diri, ingin tahu, mengambil resiko, kreativitas dan pemikiran tinggi (Rahzianta & Hidayat, 2016).

Penjelasannya adalah sebagai berikut : 1) Fleksibilitas adalah kemampuan untuk memindahkan atau menginterpretasikan sebuah konsep lalu melakukan adaptasi dan modifikasi sesuai dengan situasi (Fitria, Triana, & Haerudin, 2021). 2) Regulasi diri adalah kemampuan seorang individu dalam mengatur dirinya sendiri untuk mencapai tujuan belajar. Jika seorang individu sudah memiliki regulasi diri yang baik maka dia akan mampu menyelesaikan berbagai permasalahan yang kompleks (Ruminta, Triatri, & Mularsih, 2017). 3) Ingin tahu adalah kondisi seseorang yang selalu ingin menambah wawasan yang belum diketahui dan memiliki minat yang tinggi dalam mencari jawaban atau permasalahan. 4) Mengambil resiko adalah kemampuan seorang individu untuk mengambil sebuah peluang, menerima tantangan dan permasalahan walaupun ada konsekuensi negatif hal tersebut (Fitria et al., 2021). 5) Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan ide atau konsep baru atau memodifikasi ide dan konsep yang sudah dan memberikan manfaat bagi diri sendiri

dan orang lain (Wijaya, 2020). 6) Pemikiran tinggi adalah kemampuan berpikir yang menekankan pada proses menganalisis, perbandingan, membuat inferensi dan interpretasi, penilaian dan menghasilkan penyelesaian atas suatu masalah (Rahzianta & Hidayat, 2016).

Pembelajaran IPA memiliki potensi untuk pengembangan kemampuan berpikir inventif. Hal itu disebabkan karena pembelajaran menuntun siswa untuk senantiasa berpikir untuk memecahkan masalah dan adanya kegiatan ilmiah. Pengembangan kemampuan berpikir inventif dalam pembelajaran IPA dibahas per dimensi dari kemampuan berpikir inventif. Dimensi tersebut diantaranya: 1) Fleksibilitas, 2) Regulasi Diri, 3) Ingin Tahu, 4) Berani Mengambil Resiko, 5) Kreativitas, 6) Berpikir tingkat tinggi.

Fleksibilitas dalam mengembangkan pembelajaran dapat dilakukan oleh guru dengan menerapkan pembelajaran IPA dengan cara yang bervariasi baik dari segi metode, model, media dan prosedur evaluasinya. Hal itu tentunya membuat siswa akan selalu beradaptasi dengan hal baru. Dengan demikian akan tumbuh kemampuan siswa untuk lebih fleksibel dalam menyikapi masalah dan perubahan lingkungan. Selain itu siswa juga hendaknya diberikan berbagai pertanyaan terbuka sehingga siswa sadar bahwa setiap permasalahannya memiliki banyak cara untuk menyelesaikannya (Wijaya, Suastra, & Muderawan, 2014). Selain itu guru hendaknya memperkenalkan konsep IPA yang kekinian agar siswa lebih berkembang wawasannya tentang IPA. Misalnya, guru memperkenalkan konsep menanam tanaman dengan hidroponik maka siswa akan memahami bahwa tanaman untuk bertumbuh tidak mesti bergantung pada media tanah saja.

Regulasi diri berperan penting dalam penting dalam kesuksesan siswa dalam belajar IPA. Oleh karena itu dalam pembelajaran hal ini harus dilatihkan karena hal ini juga merupakan bagian dari kemampuan berpikir inventif. Siswa sekolah dasar adalah siswa yang masih perlu dituntun dalam belajar. Dalam pembelajaran IPA, hal itu dapat dilakukan guru dengan cara melatih siswa untuk mempersiapkan belajar IPA dengan baik. Misalnya jika akan mengajak siswa untuk melakukan percobaan maka perlu diberikan imbauan tentang apa saja yang hendaknya dipersiapkan baik fisik, mental dan peralatan. Sistem penguatan berupa *reward and punishment* juga dapat dilakukan untuk menumbuhkan regulasi diri. Misalnya siswa yang mampu memecahkan masalah IPA dengan baik diberikan *reward* yang memotivasi sehingga akan mendorong siswa lain untuk mempersiapkan belajar dengan lebih baik (Dami & Parikaes, 2018).

Rasa ingin tahu sangat penting ditumbuhkan pada benak siswa sekolah dasar. Dengan rasa ingin tahu akan mampu membuat siswa untuk selalu belajar dan menerima hal yang

menantang. Dalam pembelajaran IPA, hal itu dapat dengan cara mengaitkan pembelajaran IPA yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari atau dikaitkan dengan kearifan lokal sekitar tempat tinggal siswa. Hal itu tentu akan memancing siswa untuk mengetahui lebih dalam karena pembelajaran IPA yang diberikan berkaitan dengan hal yang selalu dialaminya dalam kehidupan sehari-hari (Kurnianingsih, Fajriyati, Sa'diyah, & Rokhmaniyah, 2017). Selain itu guru hendaknya dalam memulai pembelajaran IPA selalu mengawali dengan apersepsi sehingga siswa akan muncul ketertarikan dalam belajar dan memancing rasa ingin tahu siswa (Artinta & Fauziyah, 2021). Selain itu guru hendaknya senantiasa memberikan siswa beragam pertanyaan namun memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari jawabannya secara mandiri sehingga akan menjadi stimulus dalam menumbuhkan rasa ingin tahu.

Setiap kehidupan terkadang kita dihadapkan pada sebuah pilihan yang mengandung resiko. Tentunya hal ini harus kita latihkan kepada siswa agar ke depan dia menjadi generasi yang berani mengambil resiko. Dalam pembelajaran IPA dan pembelajaran lainnya, sikap berani ambil resiko dapat ditumbuhkembangkan dengan cara melatih kemandirian belajar. Kemandirian belajar dapat diwujudkan pada diri anak dengan cara mengurangi intervensi atau bimbingan kepada anak secara perlahan sehingga dia bisa mandiri dalam belajar. Selain itu guru juga hendaknya tidak terlalu melakukan penghakiman atas kesalahan yang dilakukan oleh anak apalagi jika masih dalam proses belajar.

Kreativitas sangat penting dikembangkan untuk beradaptasi di era abad ke-21 ini. Kreativitas dapat dilatihkan kepada siswa dengan menjadikan siswa sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran IPA (Wijaya, 2020). Dengan demikian siswa akan diberikan kesempatan untuk menuangkan ide atau strategi untuk menemukan konsep, memecahkan masalah dan mencapai tujuan pembelajaran. Pengembangan kreativitas hendaknya disesuaikan dengan perkembangan siswa sekolah dasar. Pembelajaran IPA memiliki potensi untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Salah satunya adalah dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Masalah yang diberikan hendaknya tidak terstruktur. Dengan demikian siswa akan dituntut untuk mengaitkan berbagai konsep dan pengalaman belajarnya dalam rangka memecahkan masalah yang diberikan. Selain itu dalam proses evaluasi pembelajaran IPA hendaknya guru memberikan soal berpikir tingkat tinggi yang meliputi analisis, evaluasi dan mencipta dengan bobot disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan perkembangan siswa sekolah dasar.

Pengembangan kemampuan berpikir inventif. Peran guru sangat dibutuhkan. Peran guru adalah sebagai berikut : 1) Perancang pembelajaran. Guru hendaknya mampu merancang

pembelajaran IPA yang melatih kemampuan siswa dalam berpikir inventif. Pembelajaran IPA yang dimaksud adalah pembelajaran IPA yang kontekstual, menyenangkan dan berpusat pada siswa. 2) Motivator. Setiap anak pasti akan mengalami pertumbuhan kemampuan berpikir inventif yang beragam. Tentunya anak yang sudah berkembang pesat kemampuannya diberikan pujian dan yang masih lambat perkembangannya diberikan motivasi dan bimbingan dengan cara yang bervariasi. 3) Evaluator. Guru tentunya memantau capaian kemampuan berpikir inventif siswa dalam kegiatan dan evaluasi pembelajaran secara tersirat. Dengan hal itu, maka guru akan tahu tentang perkembangan kemampuan berpikir inventif siswa.

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan uraian pembahasan adalah bahwa kemampuan berpikir inventif yang meliputi fleksibilitas, regulasi diri, ingin tahu, mengambil resiko, kreativitas dan pemikiran tinggi dapat dikembangkan pada siswa jenjang sekolah dasar melalui pembelajaran IPA. Hal itu dilakukan dalam proses pembelajaran dan bimbingan guru yang bervariasi untuk aspek kemandirian belajar dan berani mengambil resiko. Aspek kemandirian, berpikir tinggi dan fleksibilitas dapat dilatihkan dengan penerapan pembelajaran yang berpusat siswa dan kontekstual. Peran guru dalam proses pembelajaran adalah sebagai motivator, penilai dan perancang pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Artinta, S. V., & Fauziah, H. N. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Rasa Ingin Tahu dan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa pada Mata Pelajaran IPA SMP. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 210–218. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i2.153>
- Dami, Z. A., & Parikaes, P. (2018). Regulasi Diri Dalam Belajar Sebagai Konsekuensi. *Ciencias: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 1(1), 82–95. <https://ejournal.upg45ntt.ac.id/ciencias/article/view/19>
- Fitria, F., Triana, D. D., & Haerudin, D. (2021). Pemikiran Inventif Siswa SMA Kelas XI Dalam Pembelajaran Seni Budaya Di Kabupaten Kuningan. *Jurnal Seni Tari*, 10(2), 150–156. <https://doi.org/10.15294/jst.v10i2.50226>
- Kurnianingsih, H. O., Fajriyati, A. N., Sa'diyah, I., & Rokhmaniyah. (2017). Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal Di LIPI Karangsembung Sebagai Upaya Menumbuhkan Rasa Ingin Tahu Dan Semangat Belajar Siswa SD. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan*, 333–339.

<https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snip/article/view/11185>

- Qomariah, W. F. (2023). Pengembangan Game Edukasi Shoot Right Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Inventif Siswa Kelas IV MI Aulia Cendekia Pekanbaru. *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*. <https://repository.uin-suska.ac.id/74621/>
- Qomariah, W. F., Vebrianto, R., & Berlian, M. (2022). Pengembangan Instrumen Berpikir Inventif Siswa. *Milenial: Journal for Teachers and Learning*, 2(2), 60–64. <https://doi.org/10.55748/mjtl.v2i2.88>
- Radeswandri, Kirana, I., & Rahmawati, R. D. (2022). Analisis Kemampuan Berfikir Inventif Siswa pada Pembelajaran Daring di SMP Negeri 5 Kecamatan Ukui. *Milenial: Journal for Teachers and Learning*, 3(1), 9–14. <https://doi.org/10.55748/mjtl.v3i1.127>
- Rahzianta, & Hidayat, M. L. (2016). Pembelajaran Sains Model *Service Learning* Sebagai Upaya Pembentukan *Habits Of Mind* Dan Penguasaan Keterampilan Berpikir Inventif. *Unnes Science Education Journal*, 5(1), 1128–1137. <https://doi.org/10.15294/usej.v5i1.9646>
- Ruminta, Triatri, S., & Mularsih, H. (2017). Perbedaan Regulasi Diri Belajar Pada Siswa Sekolah Dasar Kelas VI Ditinjau Dari Jenis Kelamin. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora Dan Seni*, 1(2), 286–294. <https://doi.org/https://doi.org/10.24912/jmishumsen.v1i2.1463>
- Supadmini, N. K., Wisnu Budi Wijaya, I. K., & Larashanti, I. A. D. (2020). Implementasi Model Pendidikan Lingkungan UNESCO Di Sekolah Dasar. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 77–83. <https://doi.org/10.37329/cetta.v3i1.416>
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wijaya, I. K. W. B. (2020). Pengembangan Kompetensi 4C dan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Catur Pramana. *Guna Widya: Jurnal Pendidikan Hindu*, 7(1), 70–76. <https://doi.org/10.25078/gw.v7i1.1263>
- Wijaya, I. K. W. B., Suastra, I. W., & Muderawan, I. W. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA*, 4(1). https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/1296
- Wijaya, I. K. W. B., Yasa, I. M. W., & Muliani, N. M. (2023). Menumbuhkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar di Lingkungan Keluarga. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(4), 1012–1016. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v13i4.1259>

- Wijaya, I. K. W. B., Yasa, I. M. W., & Wahyuni, N. N. T. (2023). Aplikasi Konsep Pembelajaran Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Di Sekolah Dasar (SD). *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(5), 2574–2581. <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i5.2168>
- Wijaya, I. K. W. B. (2018). Mengembangkan Kecerdasan Majemuk Siswa Sekolah Dasar (SD) Melalui Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Mutu Lulusan Sekolah Dasar. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 4, 147–154. <https://doi.org/10.25078/jpm.v4i2.568>