
IMPLEMENTASI CPNS (CROSSWORD PUZZLE NATURAL SCIENCE) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA SD

Aisya Rahma Fadhilla^{1*}, Asna Nafila Fitriani²

¹ UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

² UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

*e-mail: aisya.rahma.fadhilla@uingusdur.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan CPNS (*Crossword Puzzle Natural Science*) sebagai media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. Berdasarkan laporan PISA tahun 2022 bahwa skor literasi sains siswa Indonesia mencapai 383 poin, skor tersebut masih jauh dibawah rata-rata negara OECD yang berada pada kisaran 476 poin. CPNS merupakan media berbasis permainan teka teki silang yang dirancang untuk membantu siswa memahami pembelajaran IPA materi konsep wujud zat secara menyenangkan dan bermakna. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deksriptif. Subjek penelitian yaitu siswa kelas IV di SDN Yosorejo 02, dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan CPNS mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran, memfasilitasi pemahaman konsep wujud zat, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis dan komunikatif. Selain itu siswa menunjukkan antusias yang tinggi dalam mengikuti proses pembelajaran menggunakan CPNS, hal ini berdampak positif terhadap peningkatan literasi sains mereka. Dengan demikian CPNS dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif dan interaktif untuk mendukung pengembangan literasi sains siswa di tingkat sekolah dasar.

Kata Kunci: *Crossword Puzzle, Media, Literasi*

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia berlandaskan pada Undang-Undang nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 37 Ayat (1) bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Mata pelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam kurikulum sekolah dasar dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep ilmiah, kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pada kurikulum merdeka pembelajaran IPA dan IPS digabung menjadi satu pembelajaran menjadi IPAS dengan dasar bahwa IPA dan IPS merupakan pengembangan keterampilan inkuiri/berpikir ilmiah (Anggraena et al., 2021). Tujuan dari penggabungan ini yaitu agar siswa lebih holistik dalam memahami lingkungan sekitar. Namun pada kenyataannya, pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar masih menghadapi berbagai

permasalahan, salah satunya adalah rendahnya literasi sains siswa. Berdasarkan laporan PISA (Program for International Student Assessment) tahun 2022, skor literasi sains Indonesia hanya mencapai 383 poin, masih jauh dibawah rata-rata negara OECD yang berada pada kisaran 476 poin. Hal ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih kesulitan dalam memahami, menerapkan dan menginterpretasikan konsep-konsep ilmiah secara kontekstual (OECD, 2023).

Pada tingkat sekolah dasar, rendahnya literasi sains ini juga terlihat dari pendekatan pembelajaran yang kurang efektif, kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep dasar mengenai wujud zat dan perubahannya. Hasil evaluasi yang dilakukan oleh peneliti di SDN Yosorejo 02 menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih bersifat konvensional, yang mana guru hanya menjelaskan materi pembelajaran, dan siswa mendengarkan dan mengamati. Pembelajaran masih berlangsung searah dan, guru belum melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran untuk mencoba memecahkan sendiri jawaban dari permasalahan yang ada.

Fenomena yang terjadi mengindikasikan adanya ketimpangan antara pembelajaran sains yang diidealkan yaitu pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan bermakna melalui praktik aktual di kelas. Namun yang terjadi masih didominasi pada pendekatan konvensional seperti metode ceramah dan hafalan. (Rahmadani et al., 2022). Selain itu kurangnya variasi dalam strategi pembelajaran yang menyebabkan minimnya interaksi, sikap pasif dan kurang antusias dalam mengeksplorasi sains. (Tari Nurfadillah et al., 2023) Dengan demikian maka perlu adanya inovasi media pembelajaran yang mampu menarik minat belajar siswa, serta mendorong keterlibatan secara aktif, dan mendukung pemahaman konsep melalui pengalaman belajar yang menyenangkan.

Crossword Puzzle atau teka teki silang merupakan salah satu bentuk permainan edukatif yang terbukti memiliki potensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan kognitif siswa. Adapun penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa crossword puzzle dalam pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan kosakata ilmiah, retensi informasi, serta motivasi belajar siswa (Ramadhania & Adnan, 2022). Namun demikian, aplikasi crossword puzzle secara spesifik dalam konteks pembelajaran sains di sekolah dasar masih belum banyak dikembangkan, baik dari segi desain media yang adaptif maupun dari segi implementasi yang terintegrasi dengan tujuan literasi sains.

Maka dari itu, tujuan pada penelitian ini untuk mengembangkan dan mengimplementasikan CPNS (Crossword Puzzle Natural Science), yaitu sebuah media pembelajaran interaktif

berbasis permainan teka teki silang yang dirancang secara kontekstual untuk mendukung literasi sains siswa SD. CPNS tidak hanya sebagai sarana hiburan interaktif, tetapi juga alat untuk memperkuat koneksi antara konsep ilmiah, bahasa sains serta pengalaman belajar yang menyenangkan. Nilai kebaruan penelitian ini terletak pada strategi interaktif dengan penguatan literasi sains yang disesuaikan pada karakteristik perkembangan siswa usia sekolah dasar.

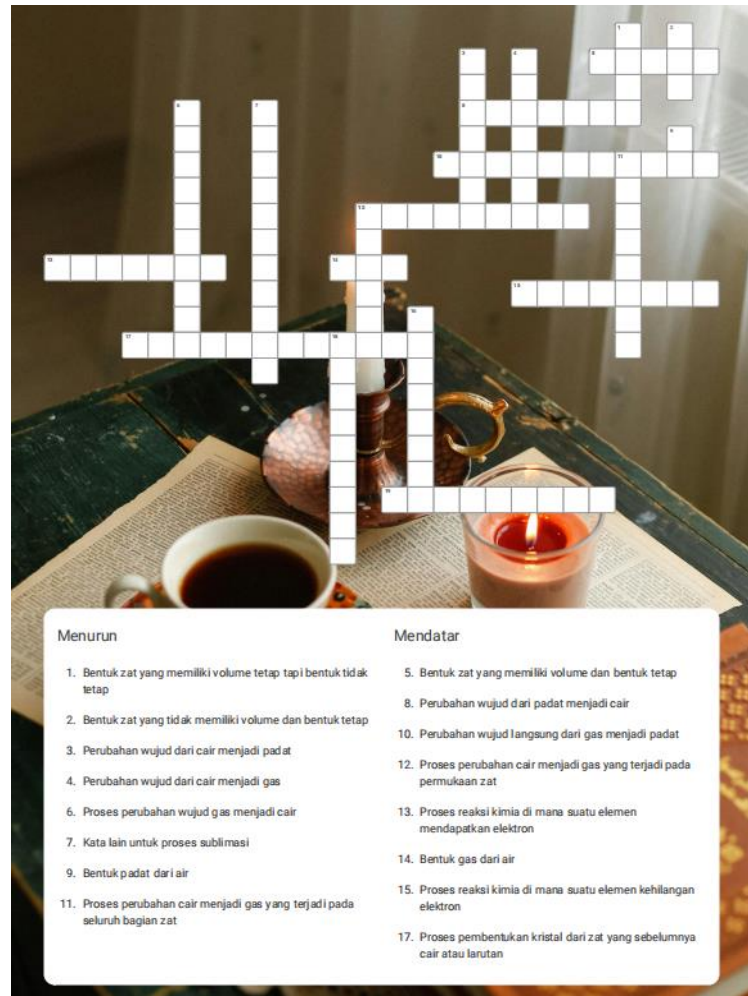
METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif. Data pada penelitian ini berhubungan dengan bagaimana Implementasi CPNS (Crossword Puzzle Natural Science) Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa SD. Responden dalam penelitian ini adalah 20 siswa di kelas IV SDN Yosorejo 02 Kota Pekalongan. Teknik pengumpulan data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Kemudian data penelitian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis Miles dan Huberman yang terdiri dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data serta penarikan kesimpulan. Pada penelitian ini pengumpulan data berupa hasil wawancara, hasil penilaian kerja kelompok, observasi dan dokumentasi selama pelaksanaan pembelajaran menggunakan CPNS yang dikumpulkan secara obyektif. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan Soal Teka Teki Silang dengan 20 Soal dan Kotak teka teki mendatar dan menurun yang disusun berdasarkan materi pelajaran IPA. Setelah itu reduksi data melalui proses merangkum serta memilih dan memfokuskan pada hal-hal yang penting pada penelitian. Kemudian penyajian data penelitian yang telah disusun serta penarikan kesimpulan berdasarkan data yang telah dianalisis dan diperoleh dari proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil penelitian mengenai Implementasi CPNS (Crossword Puzzle Natural Science) Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa SD menunjukkan bahwa secara signifikan CPNS ini berkontribusi dalam meningkatkan literasi sains siswa SD, khususnya pada materi wujud zat dan perubahannya.

Media pembelajaran yang digunakan adalah Crossword Puzzle Natural Science (CPNS), dikembangkan khusus dengan kata-kata kunci dan pertanyaan yang mengacu pada indikator literasi sains.



Gambar 1. Bentuk Teka Teki Silang (Crossword Puzzle)

Adapun temuan yang didapat selama proses observasi pelaksanaan CPNS ini diantaranya :

1. Antusiasme siswa meningkat secara signifikan
Saat media CPNS ini diperkenalkan, siswa menunjukkan ketertarikan terhadap teka-teki dan merasa tertantang untuk menjawab soal yang diberikan.
2. Aktivitas belajar menjadi kolaboratif
Banyak siswa yang terlibat aktif dalam diskusi kelompok untuk memecahkan soal. Menurut teori *collaborative learning*, kegiatan seperti diskusi kelompok membantu pertukaran pengetahuan serta meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa.(Mimhamimdala & Nirwana, 2022)
3. Kemampuan Berfikir Kritis
Siswa menunjukkan kemampuan berfikir secara kritis saat mendiskusikan jawaban, terutama ketika menjelaskan alasan mereka dalam memilih suatu jawaban tertentu.
4. Guru menjadi fasilitator

Guru memberikan dukungan dan dorongan serta menjadi jembatan kepada siswa untuk menalar, bukan hanya sekedar menebak jawaban. Dalam penerapan metode pendidikan aktif (*active learning*), guru bertindak sebagai fasilitator, memberi bimbingan dan memfasilitasi interaksi belajar, bukan sekedar memberikan jawaban. (Nurhayati et al., 2019)

Tabel 1. Sumber Wawancara

Sumber Data	Pernyataan Deskriptif
Wawancara Siswa A	Dinyatakan bahwa pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan dan mudah dipahami ketika dilakukan dengan media teka-teki silang.
Wawancara Siswa B	Disampaikan bahwa kerja kelompok dalam menyelesaikan CPNS membantu saling memahami materi yang sebelumnya dianggap sulit.
Wawancara Guru	Dijelaskan bahwa keterlibatan dan partisipasi siswa meningkat secara signifikan selama penggunaan CPNS, serta kemampuan berpikir kritis mulai terlihat pada beberapa siswa.
Observasi Pertemuan 1	Terlihat bahwa siswa menunjukkan antusiasme tinggi saat pertama kali diperkenalkan media CPNS; suasana kelas menjadi lebih aktif dan komunikatif.
Observasi Pertemuan 2	Dicatat bahwa siswa mulai terbiasa berdiskusi secara kelompok untuk menyelesaikan soal; mereka mampu menghubungkan istilah dengan konsep yang sudah diajarkan.
Dokumentasi Hasil Tugas	Hasil teka-teki silang yang dikumpulkan menunjukkan sebagian besar siswa menjawab benar; beberapa siswa menambahkan ilustrasi atau penjelasan tambahan secara mandiri.
Dokumentasi Refleksi Siswa	Dalam refleksi tertulis, disebutkan bahwa CPNS membantu siswa lebih cepat mengingat istilah IPA dan merasa lebih percaya diri dalam menjawab soal di depan kelas.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan 2 siswa kelas IV menyatakan bahwa Pelajaran IPA dianggap susah, namun ketika menggunakan teka-teki menjadi lebih seru. Siswa jadi mengingat lebih banyak karena harus memikirkan kata yang cocok dan jawaban yang sesuai. Selain itu siswa lain menyampaikan pula waktu untuk bekerja bersama

teman, sehingga bisa saling bertanya ketika tidak mengerti, sehingga lebih mengerti pelajaran yang disampaikan. Dikatakan pula bahwa pembelajaran menggunakan teka teki silang yang awalnya dirasakan sulit memahami materi IPA, kini lebih bisa dipahami dengan lebih muda karena istilah-istilah sains telah diganti melalui permainan yang menyenangkan. Dinyatakan pula bahwa rasa ingin tahu telah tumbuh melalui kegiatan menggunakan CPNS. Soal -soal yang diberikan dalam bentuk teka-teki dianggap menantang, dan rasa penasaran terdorong untuk lebih aktif mencari tahu jawabannya.

Adapun berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas bahwa keterlibatan siswa dalam proses belajar telah meningkat secara signifikan. Selama pembelajaran menggunakan CPNS, interaksi antarsiswa telah terlihat lebih aktif, dan kemampuan berfikir kritis telah ditunjukkan oleh sebagian besar siswa. Media ini juga telah dinilai efektif dalam menyampaikan materi secara lebih menarik dan kontekstual. Secara umum respon guru dan siswa menunjukkan CPNS membuat pembelajaran lebih menyenangkan, interaktif, dan bermakna. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran berbasis literasi sains yaitu memahami konsep ilmiah secara mendalam, menerapkan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan keterampilan berfikir kritis dan pemecahan masalah, melatih keterampilan proses sains, meningkatkan kesadaran terhadap isu-isu sains dan teknologi, mendorong rasa ingin tahu dan sikap ilmiah serta meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah. (Febriandani et al., 2025)

Berdasarkan hasil dokumentasi hasil kerja siswa menunjukkan bahwa sebagian besar kelompok mampu menyelesaikan teka-teki silang dengan tepat. Beberapa siswa menambahkan penjelasan lisan saat presentasi hasil, yang menunjukkan peningkatan pemahaman konsep. Dalam catatan refleksi individu, banyak siswa menyebutkan mereka menjadi lebih mudah mengingat istilah-istilah IPA.

Pembahasan

Setelah proses pembelajaran menggunakan media CPNS dilaksanakan, berbagai data telah diperoleh melalui wawancara, observasi dan dokumentasi. Data tersebut menunjukkan bagaimana siswa merespons kegiatan, bagaimana proses belajar berlangsung, serta dampaknya terhadap pemahaman dan keterampilan siswa dalam literasi sains. Pada bagian ini temuan tersebut akan untuk melihat makna, penerapan dan pengaruh penggunaan media CPNS dalam pembelajarannya IPA di sekolah dasar.

Tabel 2. Implementasi CPNS dalam Pembelajaran IPA di SD

Aspek	Implementasi dalam Pembelajaran IPA
Perencanaan Pembelajaran	Guru menyusun materi IPA berdasarkan KD, lalu mengembangkan soal dalam bentuk teka-teki silang sesuai tema/materi yang diajarkan.
Penyampaian Materi	Materi IPA disampaikan secara singkat, kemudian dilanjutkan dengan pemberian media CPNS untuk menggali pemahaman siswa.
Aktivitas Siswa	Siswa bekerja dalam kelompok kecil, berdiskusi untuk menyelesaikan teka-teki silang, dan menuliskan jawaban berdasarkan pemahaman mereka.
Keterlibatan Siswa	Seluruh siswa didorong aktif menjawab dan menjelaskan makna kata-kata sains yang muncul di teka-teki silang.
Penggunaan Media Belajar	Media berupa lembar teka-teki silang IPA (CPNS) dicetak atau ditampilkan di papan/projector dan didampingi alat bantu visual lain.
Pembelajaran Kolaboratif	CPNS mendorong siswa berdiskusi, menyampaikan pendapat, dan saling membantu menyelesaikan teka-teki.
Penilaian Pembelajaran	Hasil kerja kelompok dan presentasi jawaban dievaluasi untuk menilai pemahaman konsep, keterampilan komunikasi, dan kerja sama.

Pengaruh Media CPNS dalam pembelajaran sains

1. CPNS sebagai Media Interaktif dan Bermakna

Pembelajaran menggunakan CPNS menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses belajar. Siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengkontruksi pemahaman melalui aktivitas pemecahan masalah dalam bentuk teka teki silang. Hal ini sejalan dengan pendekatan konstruktivistik, yang menyatakan bahwa siswa membangun pengetahuannya melalui pengalaman belajar aktif dan reflektif.

Interaksi antarsiswa selama kegiatan CPNS menunjukkan bahwa media ini efektif menumbuhkan kerjasama dan diskusi, dua komponen penting dalam pengembangan literasi sains. Melalui kerja kelompok, siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga saling mengajarkan dan mengklarifikasi informasi secara verbal.

Hal ini sejalan dengan penelitian Ramadhania bahwa Crossword Puzzle pada pembelajaran Bahasa Indonesia dapat menjadi media pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi peserta didik. (Ramadhania & Adnan, 2022)

2. Peningkatan Literasi Sains Melalui CPNS

Dalam konteks literasi sains, teori dari *Bybee* menjelaskan bahwa literasi sains bukan hanya memahami informasi, tetapi juga mampu menginterpretasi data ilmiah, berpikir kritis, dan mengaplikasikan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari. (Rodger W. Bybee, 2011). Crossword puzzle dapat menjadi jembatan dalam membantu siswa mengingat, memahami, dan menggunakan istilah-istilah sains dalam konteks yang bermakna.

Media CPNS berperan dalam meningkatkan 4 dimensi literasi sains siswa yaitu :

a. Memahami konsep sains

Siswa menunjukkan kemampuan memahami dan menjelaskan istilah dalam soal CPNS dengan bahasa mereka sendiri

b. Penerapan Pengetahuan

Teka teki yang berbasis konteks memicu siswa mengaitkan materi dengan situasi nyata (misalnya, peran jantung dalam kehidupan sehari-hari)

c. Keterampilan Proses Sains

Aktivitas diskusi dan eksplorasi jawaban memungkinkan siswa berfikir kritis dan menggunakan strategi pemecahan masalah

d. Komunikasi Ilmiah

Siswa terlibat aktif dalam menyampaikan jawaban dan menjelaskan argumen mereka secara lisan maupun tertulis Hasil ini memperkuat temuan dari beberapa studi penelitiannya sebelumnya yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis permainan (game based learner) dapat meningkatkan literasi sains dan partisipasi siswa dalam proses belajar (Wahyuning, 2022)

3. Respon Positif siswa dan Guru

Respon positif dari siswa terhadap pembelajaran menggunakan CPNS menandakan bahwa media ini sesuai dengan karakteristik anak usia sekolah dasar, yang umumnya menyukai kegiatan yang bersifat visual, bermain dan eksplorasi. Guru juga menyatakan bahwa penggunaan media ini memberikan variasi dalam metode pengajaran dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, yang selama ini cenderung menurun dalam pembelajaran IPA yang bersifat abstrak.

Hal diatas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani dilihat dari perbandingan antara rata-rata skor yang diperoleh kelas eksperimen dan rata-rata skor yang diperoleh kelas kontrol pada tabel skor yang diperoleh siswa, rata-rata skor yang diperoleh pada kelas eksperimen (21,22) lebih tinggi daripada rata-rata skor yang diperoleh pada kelas kontrol (13,38). Ini berarti bahwa permainan teka-teki silang efektif dalam meningkatkan kosakata siswa. (Fitriyani, 2016)

4. Relevansi dengan tujuan kurikulum merdeka

Penggunaan media CPNS juga selaras dengan semangat kurikulum merdeka yang menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, diferensiasi serta penguatan kompetensi literasi dan numerasi. CPNS memfasilitasi pembelajaran yang menyenangkan dan mendorong siswa untuk berfikir kritis, kreatif, dan komunikatif, sesuai dengan profil pelajar pancasila.

Pendidikan IPAS mempunyai peranan dalam mewujudkan profil siswa Pancasila sebagai gambaran ideal profil pelajar Indonesia. IPAS membantu siswa membangkitkan rasa ingin tahu terhadap fenomena yang terjadi disekitarnya. Rasa ingin tahu ini dapat mendorong siswa untuk memahami cara kerja alam semesta berfungsi dan berinteraksi dengan kehidupan manusia di bumi. Pemahaman ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan dihadapi dan mencari solusi untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Prinsip dasar metodologi ilmiah dalam pembelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi akan membentuk sikap ilmiah (rasa ingin tahu yang besar, berpikir kritis, analitis dan kemampuan menarik kesimpulan yang tepat) yang memunculkan kebijaksanaan di kalangan siswa.(Hasanah et al., 2023)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi, analisis data, dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi CPNS (Crossword Puzzle Natural Science) sebagai media pembelajaran interaktif memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan literasi sains siswa sekolah dasar. Penggunaan media ini mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menumbuhkan antusiasme, dan meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam

proses pembelajaran. Siswa tidak hanya lebih tertarik dengan materi sains, tetapi juga menunjukkan peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, serta pemahaman konsep-konsep ilmiah secara lebih mendalam.

Selain itu, peran guru berubah menjadi fasilitator yang mendampingi proses belajar, mendorong eksplorasi, dan membantu siswa menalar informasi secara mandiri. Ini menunjukkan bahwa media CPNS sejalan dengan pendekatan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada pengembangan karakter ilmiah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Harapannya, media CPNS memiliki prospek yang luas untuk dikembangkan sebagai sarana peningkatan literasi sains, tidak hanya di tingkat sekolah dasar tetapi juga jenjang pendidikan lain. Media ini dapat diadaptasi dengan topik dan tingkat kesulitan yang beragam sesuai kebutuhan kurikulum. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji efektivitas CPNS dalam konteks digital atau berbasis aplikasi interaktif, serta pengaruh jangka panjangnya terhadap pembentukan pola pikir ilmiah siswa. Dengan pengembangan berkelanjutan, CPNS berpotensi menjadi bagian integral dari strategi pembelajaran sains yang menyenangkan dan bermakna

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraena, Y., Felicia, N., Eprijum, D., Pratiwi, I., Utama, B., Alhapip, L., & Widaswati, D. (2021). Kurikulum Untuk Pemulihan Pembelajaran. *Pusat Kurikulum Dan Pembelajaran*, 53.
- Febriandani, R., Yetti, E., & Utami, A. D. (2025). *Eksplorasi Literasi Sains untuk Anak Usia Dini*. 14(1), 24–37. <https://doi.org/10.26877/paudia.v14i1.1118>
- Fitriyani, E. (2016). *The Effectiveness of Crossword Puzzle in Learning Vocabulary*.
- Hasanah, A., Amelia, C. R., Salsabila, H., Agustin, R. D., Setyawati, R. C., Elifas, L., & Marini, A. (2023). Pengintegrasian kurikulum merdeka dalam pembelajaran ipas: Upaya memaksimalkan pemahaman siswa tentang budaya lokal. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 3(1), 89. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Mimhamimdala, F., & Nirwana, H. (2022). Populer Learning Theory : Collaborative Learning. *Jurnal Literasi Pendidikan*, 1(2), 292–302. <https://journal.citradharma.org/index.php/eductum/indexDOI:https://doi.org/10.56480/eductum.v1i2.751%0Ahttps://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Nurhayati, T., Alfiani, D. A., & Setiani, D. (2019). The Effect of Crossword Puzzle Application on The Students' Learning Motivation in Science Learning. *Al Ibtida: Jurnal*

- Pendidikan Guru MI*, 6(1), 124. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v6i1.4186>
- OECD. (2023). PISA 2022 Results Factsheets Indonesia. *OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) Publication*, 1–9. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html
- Rahmadani, L., Fadilah, M., & Darussyamsu, R. (2022). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning pada Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa Kelas IV SDN 001 Sawah Baru. *Journal on Teacher Education*, 3, 381–387.
- Ramadhania, S., & Adnan, H. (2022). Crossword Puzzle Learning Media to Improve Indonesian Vocabulary Mastery for Grade 2 Elementary School Students. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, 1(2), 50–55. <https://doi.org/10.56916/jirpe.v1i2.177>
- Rodger W. Bybee. (2011). Applying grounded conversation design to instruction. *Handbook of Conversation Design for Instructional Applications*, December, 203–217. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-597-9.ch013>
- Tari Nurfadillah, Rina Elvia, & Elvinawati. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Kimia Berbasis Literasi Sains untuk Mengukur Literasi Sains Siswa. *Alotrop*, 7(1), 44–56. <https://doi.org/10.33369/alo.v7i1.28253>
- Wahyuning, S. (2022). Pembelajaran Ipa Interaktif Dengan Game Based Learning. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 4(2), 1.