

MENGENAL UNSUR LEWAT WARNA, BENTUK DAN BENDA SEKITAR: PENDEKATAN VISUAL UNTUK TABEL PERIODIK ANAK USIA DINI

An-Nisa Magnolia¹, Agung Widi Utomo²

^{1, 2}Jurusan Teknik Mesin, Universitas Lampung, Bandar Lampung

¹annisa.magnolia@eng.unila.ac.id, ²agung.widi.utomo@staff.unila.ac.id

Abstrak

Penelitian ini menilai efektivitas pengenalan konsep unsur dan tabel periodik kepada anak usia dini melalui representasi visual berupa gambar benda-benda sehari-hari yang akrab bagi mereka. Desain penelitian yang digunakan adalah kuasi-eksperimen dengan rancangan *pre-test* dan *post-test* untuk menilai perkembangan pemahaman konseptual mengenai unsur-unsur kimia. Sampel penelitian terdiri dari 30 anak berusia 4–5 tahun yang dipilih secara acak dari beberapa taman kanak-kanak di Kota Metro. Data dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap respons verbal dan non-verbal anak, tes sederhana pengenalan unsur berbasis gambar, serta wawancara terstruktur dengan guru pendamping. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan skor *pre-test* dan *post-test*, yang menunjukkan peningkatan rata-rata skor dari 45 menjadi 75 dan kenaikan proporsi anak yang dapat mengenali unsur dengan benar dari 20% menjadi 60%. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan gambar benda sehari-hari, seperti air, garam, dan besi, mampu membantu anak mengaitkan simbol dan nama unsur kimia dengan objek konkret di sekitar mereka, sehingga mengurangi beban kognitif dalam memahami konsep yang abstrak. Temuan ini konsisten dengan teori konstruktivisme dan penelitian terdahulu tentang efektivitas media visual kontekstual dalam pembelajaran sains anak usia dini, sekaligus menunjukkan bahwa pendekatan visual terhadap tabel periodik dapat mulai diterapkan secara bermakna pada tingkat pra-sekolah.

Kata Kunci: Pengenalan Tabel Periodik, PAUD, Gambar Sehari-hari, Unsur Kimia

Abstract

This study examines the effectiveness of introducing the concept of chemical elements and the periodic table to early childhood through visual representations in the form of images of familiar everyday objects. A quasi-experimental design with pre-test and post-test was employed to measure changes in children's conceptual understanding of chemical elements. The sample consisted of 30 children aged 4–5 years who were randomly selected from several kindergartens in Metro City. Data were collected through direct observation of children's verbal and non-verbal responses, simple picture-based tests of element recognition, and structured interviews with accompanying teachers. The data were analyzed descriptively by comparing pre-test and post-test scores, which showed an increase in the average score from 45 to 75 and an increase in the proportion of children who correctly recognized elements from 20% to 60%. These findings indicate that using images of everyday objects, such as water, salt, and iron, helps children link chemical symbols and element names with concrete objects in their surroundings, thereby reducing the cognitive load of understanding abstract concepts. The results are consistent with constructivist theory and previous studies on the effectiveness of contextual visual media in early childhood science learning, and they demonstrate that a visual approach to the periodic table can be meaningfully implemented at the pre-school level.

Keywords: Periodic Table Introduction, Early Childhood Education, Daily Life Images, Chemical Elements

PENDAHULUAN

Pendidikan sains pada usia dini memiliki peran penting dalam menyiapkan dasar kognitif yang kokoh untuk pemahaman konsep-konsep ilmiah di kemudian hari. Meskipun tabel periodik sering dipersepsikan sebagai materi kelas menengah hingga dewasa, elemen-elemen dasarnya sebenarnya dapat diperkenalkan secara bertahap melalui media

sederhana yang dekat dengan pengalaman anak. Pengenalan melalui gambar benda-benda sehari-hari memungkinkan anak mengaitkan konsep unsur kimia dengan objek konkret yang familiar, sehingga abstraksi mengenai atom, unsur, dan ikatan kimia tidak lagi terasa terlalu jauh. Penelitian ini bertujuan menggali sejauh mana representasi visual berdasarkan objek-objek sekitar anak dapat meningkatkan pemahaman awal tentang unsur kimia pada anak usia 4–5 tahun, serta bagaimana respons mereka terhadap pendekatan tersebut memediasi keberhasilan pembelajaran (Wulandari, dkk. 2025).

Penyajian materi melalui gambar kegiatan sehari-hari tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep unsur kimia, tetapi juga berpotensi meningkatkan minat belajar sains pada anak-anak usia dini. Ketika gambar-gambar yang akrab dengan keseharian mereka digunakan sebagai pengait, anak-anak lebih mudah membangun jembatan antara bahasa kimia (simbol, nama unsur) dengan representasi visual (benda konkret). Hal ini sejalan dengan prinsip konstruktivisme konstruktif, di mana pengetahuan dibangun melalui pengalaman pribadi dan rekonstruksi makna dalam konteks yang relevan. Dalam praktik kelas, penggunaan media gambar juga dapat diselaraskan dengan keanekaragaman gaya belajar, karena visualisasi dapat mengakomodasi anak yang cenderung belajar secara visual maupun kinetik melalui aktivitas perlakuan

Penyajian materi melalui gambar benda sehari-hari memang sangat efektif dalam memfasilitasi pemahaman konsep unsur kimia pada anak usia dini. Penelitian Komalawardhana, N., dkk. (2025) menegaskan bahwa pendekatan visual kontekstual yang menggunakan objek-objek familiar memudahkan anak menghubungkan bahasa kimia seperti simbol dan nama unsur dengan representasi visual yang konkret, sehingga memperkuat proses pembelajaran sains secara menyenangkan dan relevan. Hal ini selaras dengan prinsip konstruktivisme yang diuraikan oleh Mhlongo, T. (2024), yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman pribadi dan rekonstruksi makna dalam konteks yang bermakna bagi peserta didik.

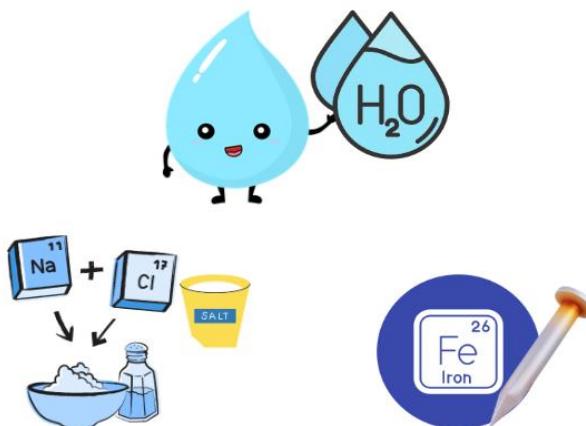
Menurut Rahmawati, L., & Setiawan, A. (2024), metode pembelajaran yang mengutamakan pengalaman langsung dan visualisasi dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar anak secara signifikan. dalam pengembangan media game edukasi berbasis Android juga menunjukkan bahwa media pembelajaran yang interaktif dan berbasis gambar sehari-hari dapat mendukung gaya belajar visual dan kinestetik anak secara optimal. Selain itu, Fitriani, A., & Mubarak, Z. (2025). serta Putri, S., & Kurnia, D. (2023) menegaskan bahwa penggunaan media visual dapat menjembatani konsep abstrak kimia menjadi lebih mudah dipahami oleh anak usia dini, sehingga memperluas kesempatan belajar mereka. Kurniawan (2020) dan Astari (2021) menambahkan bahwa pendekatan kontekstual dengan variasi media termasuk gambar dapat menyesuaikan dengan keanekaragaman gaya belajar anak, sehingga meningkatkan efektivitas pembelajaran. Selaras dengan penelitian lain oleh Arifin, M., & Dewi, P. (2023), media gambar yang dikaitkan dengan aktivitas penanganan benda nyata dapat membuat proses belajar menjadi lebih hidup dan bermakna, memperkuat hubungan antara konsep kimia dan kehidupan sehari-hari anak.

Penyajian materi melalui gambar benda sehari-hari tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep unsur kimia, tetapi juga berpotensi meningkatkan minat belajar sains pada anak-anak usia dini. Ketika gambar-gambar yang akrab dengan keseharian mereka

digunakan sebagai pengait, anak-anak lebih mudah membangun jembatan antara bahasa kimia (simbol, nama unsur) dengan representasi visual (benda konkret). Hal ini sejalan dengan prinsip konstruktivisme konstruktif, di mana pengetahuan dibangun melalui pengalaman pribadi dan rekonstruksi makna dalam konteks yang relevan. Dalam praktik kelas, penggunaan media gambar juga dapat diselaraskan dengan keanekaragaman gaya belajar, karena visualisasi dapat mengakomodasi anak yang cenderung belajar secara visual maupun kinetik melalui aktivitas perlakuan benda nyata.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen kuasi dengan *pre-test* dan *post-test* untuk menilai perubahan pemahaman anak sebelum dan sesudah pengenalan tabel periodik melalui gambar-gambar objek sehari-hari. Subjek penelitian adalah 30 anak berusia 4–5 tahun yang dipilih secara acak di taman kanak-kanak di Kota Metro, Provinsi Lampung. Anak-anak ini memiliki kemampuan bahasa dasar yang memadai untuk mengikuti instruksi sederhana dan persetujuan orang tua sebagai syarat inklusi. Selama sesi pengenalan, observasi langsung dilakukan dengan menggunakan panduan objek diagnostik untuk mencatat respons verbal maupun non-verbal anak. Wawancara terstruktur juga dilaksanakan dengan guru pendamping guna mendapatkan persepsi mereka terkait pemahaman dan kemajuan yang diamati pada anak selama proses pembelajaran.



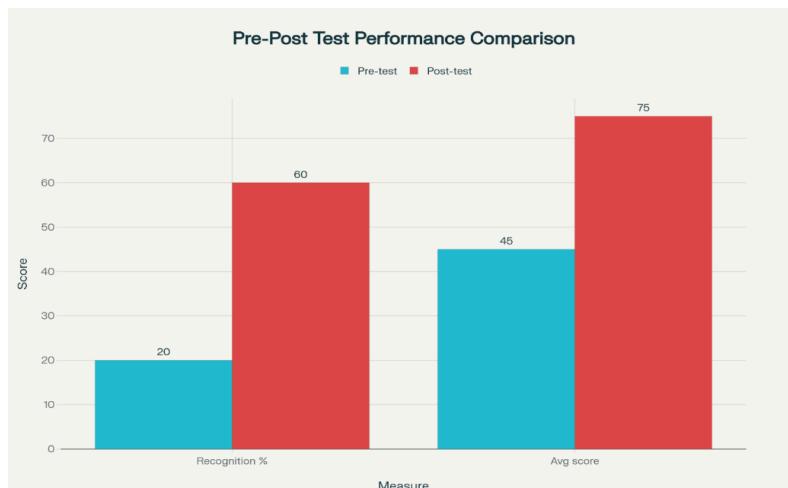
Gambar 1. Contoh penerapan gambar dalam kehidupan sehari hari

Contoh gambar yang digunakan dalam penelitian ini mencakup benda sehari-hari yang mudah dikenali anak dan berkaitan dengan unsur kimia, seperti air untuk hidrogen dan oksigen, besi untuk Fe, serta garam sebagai representasi NaCl. Benda-benda ini dipilih dengan mempertimbangkan sifat non-reaktif agar aman untuk anak. Penggunaan gambar-gambar nyata ini bertujuan untuk membantu anak menghubungkan simbol dan nama unsur kimia dengan objek riil yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari, sehingga konsep yang awalnya abstrak menjadi lebih mudah dipahami.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes *pre-test* dan *post-test* sederhana yang mengukur kemampuan anak dalam mengenali unsur unsur berdasarkan gambar yang ditampilkan sekaligus mengaitkan objek tersebut dengan konsep unsur kimia. Selain data kuantitatif dari tes, catatan observasi dan wawancara dengan guru juga dianalisis secara kualitatif untuk memahami faktor-faktor eksternal yang memengaruhi proses pembelajaran, seperti tingkat fokus anak, hubungan antara tutor dan guru, serta kematangan bahasa yang dimiliki anak.

Dalam analisis data, pola respons anak pada *pre-test* dan *post-test* dibandingkan dengan menggunakan statistik deskriptif dan uji signifikansi sederhana, seperti uji tanda, menyesuaikan distribusi data. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menangkap perubahan signifikan dalam pemahaman konsep unsur kimia yang terjadi setelah intervensi pembelajaran berbasis gambar. Analisis kualitatif dari respon guru juga memberikan wawasan tentang bagaimana variabel eksternal dapat memediasi efektivitas pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan pendekatan eksperimen kuasi dengan metode *pre-test* dan *post-test* serta pengamatan dan wawancara mendukung penilaian yang komprehensif terhadap pemahaman anak terhadap konsep kimia dasar melalui representasi visual benda sehari-hari. Contoh gambar konkret yang digunakan menjadi kunci dalam menjembatani pengetahuan abstrak suatu unsur kimia ke konteks riil yang dikenali anak, sehingga memperkuat hasil belajar secara empiris dan holistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 2. Hasil Pengujian

Sumber data pada gambar 2 berasal dari hasil eksperimen kuasi yang dilakukan terhadap 30 anak usia 4–5 tahun di beberapa taman kanak-kanak Kota Metro. Penelitian ini mengukur perubahan pemahaman anak mengenai unsur kimia sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran dengan media visual berupa gambar benda sehari-hari. Untuk menguji pemahaman awal, *pre-test* digunakan dengan menampilkan gambar objek yang familiar bagi anak, seperti air, udara, garam, dan besi. Anak diidentifikasi berdasarkan kemampuannya mengenali dan menyebutkan nama unsur terkait gambar tersebut.

Kriteria penilaian pada tahap awal (*pre-test*) berfokus pada sejauh mana anak dapat mengingat dan menuliskan nama unsur kimia yang ditunjukkan melalui gambar. Hanya 20% peserta yang mampu mengenali unsur dari gambar dengan benar. Rata-rata skor penilaian yang diperoleh pada tahap ini adalah 45. Setelah pembelajaran visual dilakukan secara intensif dengan metode pengulangan dan diskusi aktif, evaluasi dilakukan kembali melalui *post-test* dengan instrumen yang serupa. Pada tahap ini, selain menguji kemampuan anak mengenali, penilaian juga menyoroti kemampuan anak menjelaskan hubungan antara gambar, baik benda nyata maupun simbol kimia, dengan konsep unsur kimia yang dimaksud.

Hasil *post-test* menunjukkan perbaikan yang sangat jelas, di mana 60% anak mampu mengenali unsur dengan benar dan rata-rata skor pemahaman meningkat menjadi 75. Selain peningkatan kuantitatif, banyak anak yang sudah bisa menyebutkan lebih dari lima unsur kimia setelah pembelajaran. Hasil observasi juga menunjukkan adanya perkembangan pada aspek lain, seperti meningkatnya fokus dan keterlibatan aktif anak dalam proses pembelajaran. Analisis perilaku siswa dan hasil wawancara dengan guru turut mendukung temuan kuantitatif.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan gambar benda sehari-hari secara signifikan meningkatkan pemahaman anak usia 4–5 tahun terhadap unsur kimia, yang tercermin dari kenaikan rata-rata skor dari 45 pada *pre-test* menjadi 75 pada *post-test* serta peningkatan proporsi anak yang mampu mengenali unsur dengan benar dari 20% menjadi 60%. Temuan ini selaras dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman konkret dan kontekstual, sebagaimana dijelaskan oleh Freudenthal yang menekankan pentingnya konteks nyata dalam membangun konsep abstrak pada anak. Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian mengenai media visual kontekstual pada anak usia dini dan siswa sekolah dasar, yang menunjukkan bahwa pop-up book, komik digital, maupun media berbasis Canva dapat meningkatkan pemahaman konsep sains sekaligus motivasi belajar ketika konten disajikan dekat dengan pengalaman sehari-hari anak (Putri, S., & Kurnia, D., 2023).

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada siswa sekolah dasar saat mempelajari materi kimia dasar, seperti unsur, senyawa, dan campuran melalui konteks benda sehari-hari, penelitian ini mengisi celah penting dengan menggeser fokus ke anak usia prasekolah dan secara khusus menautkan benda-benda nyata (air, garam, besi) pada representasi unsur dalam tabel periodik. Penelitian sebelumnya tentang pembelajaran tabel periodik lebih banyak menyoroti penggunaan media *puzzle*, buku visual, atau sumber digital pada jenjang yang lebih tinggi, sedangkan studi ini menunjukkan bahwa konsep unsur dan simbolnya dapat mulai diperkenalkan secara bermakna lebih awal melalui pendekatan visual yang sangat konkret dan sederhana. Dengan demikian, urgensi penelitian ini terletak pada kontribusinya dalam memperluas batas usia pengenalan konsep kimia, sekaligus memberikan bukti empiris bahwa pendekatan visual berbasis benda sehari-hari mampu menjembatani kesenjangan antara pengalaman konkret anak usia dini dan abstraksi ilmiah yang selama ini dianggap terlalu sulit untuk level prasekolah (Hidayah, & Fauzan. 2023).

Secara keseluruhan, temuan ini konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya penggunaan media visual kontekstual dalam pembelajaran anak

usia dini. Gambar benda sehari-hari secara signifikan membantu mengurangi beban kognitif anak dan membuat transisi dari pemahaman konkret menuju konsep ilmiah yang lebih abstrak berlangsung lebih lancar. Untuk mendukung keberhasilan lebih lanjut, materi pendukung yang relevan dan kolaborasi antara guru serta orang tua sangat dianjurkan, sementara evaluasi lanjutan dan sampel yang lebih luas diperlukan untuk keperluan validasi dan generalisasi hasil.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan gambar benda sehari-hari dalam proses belajar mampu secara efektif meningkatkan pemahaman anak usia dini tentang unsur kimia. Secara nyata, jumlah anak yang dapat mengenali unsur-unsur dari gambar meningkat secara signifikan setelah mengikuti pembelajaran berbasis visual, dan skor rata-rata terkait pemahaman juga melonjak dengan cukup besar. Hal ini memperkuat gagasan bahwa pemanfaatan media visual dalam pembelajaran sains mampu mengurangi kesulitan kognitif yang biasanya dialami anak, sehingga mereka lebih mudah mengaitkan simbol, nama unsur, dan benda-benda di lingkungan sekitar dengan konsep kimia yang sedang dipelajari. Perubahan positif yang terjadi menunjukkan potensi besar penerapan metode ini secara luas di lingkungan pendidikan anak usia dini. Strategi pembelajaran yang mengandalkan gambar dari aktivitas sehari-hari memberikan jalur efektif untuk mengenalkan ilmu kimia dasar secara menyenangkan tanpa mengabaikan kebutuhan perkembangan anak, konteks budaya, dan kemampuan bahasa mereka.

Sebagai rekomendasi, guru diharapkan dapat memanfaatkan rangkaian gambar objek yang relevan dengan kehidupan anak dalam pelaksanaan kurikulum sains dasar. Materi pembelajaran sebaiknya dikemas dalam blok-blok singkat yang diulang agar pemahaman anak semakin kuat. Selain itu, desain materi perlu mempertahankan konsistensi visual, namun tetap cukup bervariasi dengan melibatkan gambar dari lingkungan rumah, sekolah, dan sekitar agar materi semakin kontekstual dan kaya. Peran guru sebagai fasilitator kunci sangat penting untuk menjelaskan keterkaitan antara objek konkret, simbol kimia, dan konsep unsur, serta melibatkan orang tua lewat modul aktivitas di rumah dengan gambar-gambar serupa. Untuk penelitian lanjutan, penting mengevaluasi retensi pemahaman dalam waktu lebih panjang dan memperluas jumlah serta keragaman peserta. Kombinasi media seperti gambar, narasi singkat, video pendek, atau aplikasi interaktif juga layak diteliti untuk memperkaya serta meningkatkan efektivitas pembelajaran di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., & Dewi, P. (2023). Learning of objects, elements, compounds, and mixtures in daily life. *Asian Journal of Science Education*, 2(3), 89–98
- Astari, T. (2021). *Strategi Pembelajaran Kontekstual untuk Sains Dasar*. Yogyakarta: Ombak Ilmu.
- Fitriani, A., & Mubarak, Z. (2025). Implementation of pop up book media in learning for children aged 4–5 years. *JOYCED: Journal of Early Childhood Education*, 5(1), 33–44.
- Hidayah, N., & Fauzan, R. (2023). Experimental digital comics to stimulate science process skills in young learners. *Jurnal Pendidikan IPA*, 8(3), 177–186.

- Komalawardhana, N., dkk. (2025). Pilot development of open-source VR educational resource for interactive periodic table learning. *Journal of Educational Technology*, 9(1), 55–68.
- Kurniawan, R. (2020). Mendesain Pembelajaran Sains untuk Anak Usia Dini. Jakarta: CV Edukasia.
- Mhlongo, T. (2024). The periodic table and the learning of chemistry. *International Journal of Science, Education and Technology in Modern Society*, 4(2), 1–15.
- Putri, S., & Kurnia, D. (2023). Exploration of Canva as a creative solution in creating visual learning media for early childhood. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 5(1), 210–218.
- Rahmawati, L., & Setiawan, A. (2024). Development of pop-up book media based on contextual content for science learning in elementary school. *Eduvest: Journal of Universal Studies*, 4(2), 250–262.
- Wulandari, R., Pratama, A., & Sari, D. (2025). Design and validation of context-based periodic puzzle learning media. *Jurnal Pendidikan Sains*, 13(2), 101–112.