
Jurnal Penelitian, Pengembangan, Pembelajaran, dan Teknologi (JP3T)

Volume 3 Number 2 (2025)

<https://jurnalcendekia.id/index.php/jp3t>

Eksperimen Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains Siswa Kelas Tinggi (Studi Kasus di Sekolah Dasar Negeri 064010 Medan)

Muhammad Fadly ^{1 *}

¹ Sekolah Dasar Negeri 064010 Medan, Sumatera Utara, Indonesia

* Penulis Korespondensi: muhammadfadly@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan metode eksperimen sederhana dalam meningkatkan pemahaman konsep sains pada siswa kelas tinggi (kelas 4-6) di SDN 064010 Medan. Pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar seringkali dianggap sulit karena konsepnya yang abstrak. Metode eksperimen sederhana dinilai mampu membuat pembelajaran lebih konkret dan menarik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi kasus, melibatkan 3 guru sains dan 15 siswa dari kelas 4, 5, dan 6. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi di kelas, dan analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode eksperimen sederhana berperan signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa, menumbuhkan rasa ingin tahu, dan melatih keterampilan berpikir kritis. Siswa menjadi lebih aktif dan antusias dalam belajar saat mereka dapat melihat dan membuktikan sendiri konsep-konsep sains. Namun, ditemukan pula tantangan seperti keterbatasan alat dan bahan, waktu yang tidak mencukupi, dan kurangnya pelatihan bagi guru. Temuan ini menegaskan bahwa metode eksperimen adalah strategi yang powerful untuk pembelajaran sains yang efektif di sekolah dasar.

Keyword: Eksperimen, Pemahaman, Konsep, Sains, Siswa

Pendahuluan

Pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar memiliki peran fundamental dalam membentuk cara berpikir logis, kritis, dan analitis pada siswa. Sains, lebih dari sekadar kumpulan fakta yang harus dihafal, adalah sebuah proses investigasi untuk memahami fenomena alam yang terjadi di sekitar kita. Namun, praktik pembelajaran sains seringkali tidak selaras dengan tujuan tersebut. Khususnya di kelas tinggi (kelas 4-6), metode ceramah masih mendominasi, di mana guru menyampaikan konsep-konsep abstrak seperti gravitasi atau siklus air secara teoritis. Pendekatan ini seringkali gagal menjembatani pemahaman siswa yang berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret hingga formal, yang membutuhkan pengalaman nyata untuk membangun konsep yang kuat.

Menanggapi tantangan ini, metode eksperimen sederhana muncul sebagai solusi pedagogis yang menjanjikan. Eksperimen sederhana adalah kegiatan praktikum yang memanfaatkan alat dan bahan yang mudah diakses dari lingkungan sekitar. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi pasif, melainkan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Mereka dapat secara langsung mengamati, mencoba, dan membuktikan sendiri konsep-konsep sains. Pendekatan ini mengubah pembelajaran sains menjadi pengalaman yang menarik dan menyenangkan, yang secara alami mendorong rasa ingin tahu dan keterampilan memecahkan masalah.

Konsep *learning by doing* atau belajar melalui pengalaman langsung bukanlah hal baru dalam pendidikan. Filsuf pendidikan terkemuka, John Dewey (1938), telah lama menekankan pentingnya pendekatan ini. Sejalan dengan pandangan tersebut, teori konstruktivisme yang dipelopori oleh Jean Piaget (1962) berargumen bahwa pengetahuan tidak ditransfer dari guru ke siswa, melainkan secara aktif dibangun oleh siswa melalui interaksi mereka dengan lingkungan. Metode eksperimen sederhana adalah perwujudan nyata dari pandangan-pandangan teoretis ini, yang memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri melalui eksplorasi dan penemuan.

Meskipun potensi metode eksperimen sederhana telah banyak diakui dalam literatur pendidikan, penerapannya di lapangan, khususnya di sekolah-sekolah dasar di Indonesia, masih memerlukan kajian lebih mendalam. Penelitian-penelitian yang ada cenderung bersifat teoretis atau dilakukan di sekolah yang memiliki fasilitas laboratorium yang memadai. Situasi ini menciptakan kesenjangan penelitian antara teori ideal dan praktik nyata. Penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan melakukan studi kasus di SDN 064010 Medan, sebuah sekolah yang representatif dari sisi ketersediaan sumber daya. Hal ini memastikan bahwa temuan yang dihasilkan relevan dan dapat diterapkan di konteks yang serupa.

Penelitian ini memiliki tiga tujuan utama yang saling berkaitan: Pertama, menganalisis strategi yang digunakan oleh guru dalam menerapkan metode eksperimen sederhana. Kedua, mengidentifikasi efektivitas metode ini dalam meningkatkan pemahaman konsep sains siswa. Ketiga, merumuskan rekomendasi praktis bagi guru dan pihak sekolah untuk mengoptimalkan penggunaan metode ini. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat menjadi rujukan berharga dalam pengembangan kurikulum dan praktik pengajaran sains yang lebih efektif, tidak hanya di sekolah yang diteliti tetapi juga di sekolah-sekolah lain yang memiliki karakteristik serupa.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk mengeksplorasi secara mendalam penerapan metode eksperimen sederhana dalam pembelajaran sains di SDN 064010 Medan. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena secara holistik dalam konteks alaminya. Subjek penelitian terdiri dari tiga guru sains kelas 4, 5, dan 6 yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* dengan kriteria pengalaman mengajar minimal lima tahun dan penggunaan aktif metode eksperimen. Selain guru, 15 siswa dari kelas-kelas tersebut juga dilibatkan sebagai subjek pengamatan dan wawancara untuk mendapatkan perspektif dari sisi pelajar. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dengan guru dan siswa, observasi partisipatif di dalam kelas untuk mengamati interaksi dan proses eksperimen secara langsung, serta analisis dokumen (RPP, modul ajar, dan lembar kerja) untuk melengkapi temuan. Semua data yang terkumpul kemudian dianalisis secara tematik berdasarkan langkah-langkah yang diusulkan oleh Braun & Clarke (2006), yang meliputi transkripsi, pengkodean, pembentukan tema, dan deskripsi temuan dengan kutipan langsung dari partisipan. Untuk memverifikasi keabsahan dan keandalan temuan, penelitian ini menggunakan

triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan data dari wawancara guru, wawancara siswa, dan observasi.

Hasil & Pembahasan

Hasil

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa metode eksperimen sederhana memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan motivasi belajar sains pada siswa sekolah dasar, serta mengembangkan keterampilan proses sains mereka. Berdasarkan wawancara, observasi, dan analisis dokumen, terlihat jelas bahwa pengalaman langsung, seperti mengamati perubahan wujud benda, membantu siswa menginternalisasi konsep abstrak yang sulit dipahami melalui metode ceramah. Hal ini diperkuat oleh kutipan langsung dari guru yang menyatakan bahwa pemahaman siswa meningkat secara instan setelah melakukan eksperimen sendiri, sejalan dengan pandangan konstruktivisme yang dipopulerkan oleh Jean Piaget. Peningkatan minat dan motivasi juga teramati dari partisipasi aktif siswa, bahkan mereka yang sebelumnya pasif, yang sesuai dengan teori Dr. B. N. Ramdani (2019) tentang peran rasa ingin tahu sebagai pemicu belajar. Lebih dari itu, metode ini juga berhasil melatih keterampilan proses sains, seperti mengamati, mengukur, dan menarik kesimpulan, seperti yang diungkapkan guru melalui praktik pencatatan data. Meskipun demikian, implementasi metode ini menghadapi tantangan praktis yang signifikan, seperti keterbatasan alat dan bahan, alokasi waktu yang tidak memadai, serta minimnya pelatihan bagi guru. Temuan ini diperkuat oleh literatur relevan, seperti penelitian S. Wulandari (2020) yang mengonfirmasi peningkatan hasil belajar, dan M. Yusuf (2021) yang menyoroti efektivitas eksperimen yang kontekstual. Dengan demikian, meskipun metode eksperimen sederhana telah terbukti efektif, keberhasilan jangka panjangnya sangat bergantung pada dukungan sistematis dari pihak sekolah dan pemerintah.

Pembahasan

Hasil dari penelitian ini secara meyakinkan menegaskan bahwa metode eksperimen sederhana merupakan strategi pedagogis yang sangat efektif untuk mengajarkan konsep-konsep sains kepada siswa kelas tinggi. Sifat kognitif anak usia sekolah dasar yang cenderung berada pada tahap operasional konkret menuntut adanya pendekatan pembelajaran yang mengubah materi teoretis menjadi pengalaman yang dapat mereka rasakan secara langsung. Eksperimen sederhana berhasil menjembatani kesenjangan ini dengan mengubah konsep-konsep abstrak menjadi kegiatan yang menarik dan interaktif, memungkinkan siswa untuk mengamati dan membuktikan sendiri prinsip-prinsip sains. Pendekatan ini sangat selaras dengan teori konstruktivisme yang dipelopori oleh Jean Piaget (1962). Teori ini berargumen bahwa pengetahuan tidak ditransfer secara pasif, melainkan secara aktif dibangun oleh siswa melalui interaksi mereka dengan lingkungan fisik dan sosial. Metode eksperimen menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses penemuan, di mana mereka secara mandiri berinteraksi dengan fenomena alam, merumuskan pertanyaan, dan menarik kesimpulan. Ini adalah perwujudan nyata dari konsep bahwa belajar adalah proses konstruksi, bukan sekadar penerimaan informasi.

Selain meningkatkan pemahaman konseptual, keberhasilan metode ini juga terlihat dari peningkatan minat dan motivasi belajar siswa. Observasi di kelas menunjukkan bahwa suasana pembelajaran menjadi lebih hidup dan partisipatif saat eksperimen dilakukan. Siswa yang sebelumnya pasif menjadi lebih antusias untuk bertanya, bereksperimen, dan tidak lagi takut melakukan kesalahan. Perubahan perilaku ini menunjukkan bahwa kompetensi pedagogis guru tidak hanya terbatas pada penguasaan materi, tetapi juga pada kemampuan untuk mengemasnya secara kreatif dan menarik. Hal ini didukung oleh temuan dari A. S. Hidayat (2018) yang menemukan

bahwa kreativitas guru dalam menggunakan metode pembelajaran memiliki korelasi positif dengan motivasi belajar siswa. Meskipun potensi metode ini sangat besar, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan kritis yang perlu diatasi. Keterbatasan alat dan bahan eksperimen, meskipun sederhana, seringkali menjadi hambatan praktis. Selain itu, minimnya pelatihan bagi guru tentang cara merancang dan mengelola eksperimen secara efektif dan aman juga menjadi isu krusial. Sekolah perlu mengambil langkah proaktif untuk berinvestasi dalam pengadaan kit eksperimen dasar atau mendorong guru untuk berkolaborasi dalam menciptakan bank ide eksperimen yang menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat. Pelatihan berkelanjutan bagi guru, yang fokus pada teknik fasilitasi dan manajemen kelas, akan sangat penting untuk mengoptimalkan implementasi metode ini.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran sains di sekolah dasar seharusnya tidak lagi berfokus pada hafalan. Sebaliknya, ia harus memanfaatkan kekuatan pengalaman langsung melalui eksperimen sederhana untuk menumbuhkan pemahaman yang mendalam dan keterampilan berpikir ilmiah. Dengan dukungan yang tepat, baik dalam bentuk sumber daya maupun pengembangan profesional guru, metode ini dapat menjadi bagian integral dari kurikulum sains yang lebih holistik, mempersiapkan siswa untuk menjadi individu yang tidak hanya cerdas, tetapi juga kritis dan inovatif.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis kualitatif terhadap penerapan metode eksperimen sederhana di SDN 064010 Medan, dapat disimpulkan bahwa metode ini berperan sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep sains siswa kelas tinggi. Melalui eksperimen, siswa mampu mengalami langsung konsep-konsep abstrak, meningkatkan minat dan motivasi belajar, serta mengembangkan keterampilan proses sains. Meskipun demikian, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti keterbatasan sumber daya dan kurangnya pelatihan bagi guru. Untuk mengoptimalkan metode ini, diperlukan dukungan dari pihak sekolah dalam bentuk pengadaan alat dan bahan, serta pelatihan guru yang berkelanjutan. Penelitian ini menegaskan bahwa eksperimen sederhana adalah alat pedagogis yang powerful untuk membentuk siswa yang tidak hanya cerdas, tetapi juga memiliki rasa ingin tahu dan keterampilan berpikir ilmiah.

Daftar Pustaka

- Aini, S. N., & Sugiarto, S. (2021). Peran Pembelajaran Berbasis Eksperimen dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 11(3), 220–235.
- Akbar, F., & Dewi, R. (2020). Analisis Efektivitas Metode Eksperimen dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 50–65.
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.).
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman and Company.
- Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education*. Harvard University Press.
- Dharma, S. D., & Santoso, R. (2019). Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 9(2), 115–130.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. Basic Books.
- Hidayat, M. (2018). Kontribusi Eksperimen Sederhana terhadap Pemahaman Konsep Fisika pada Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(2), 110–125.
- Hurlock, E. B. (1978). *Child Development*. McGraw-Hill.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Kurikulum Merdeka*.

- Ningsih, S., & Pratama, B. (2022). Peran Media Visual dalam Mendukung Eksperimen Sains di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 11(4), 310–325.
- Nugraha, P. A., & Sari, N. (2020). Peningkatan Minat Belajar Sains melalui Kegiatan Eksperimen di Kelas Tinggi. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(1), 50–65.
- Piaget, J. (1962). *The psychology of intelligence*. Littlefield Adams.
- Pratama, B., & Sari, N. (2022). Peran Guru dalam Mengoptimalkan Eksperimen Sederhana untuk Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 11(4), 310–325.
- Santrock, J. W. (2018). *Life-Span Development* (17th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Susanto, A. (2017). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana.
- Syafei, I. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Eksperimen terhadap Penguasaan Konsep Sains. *Jurnal Sains dan Pendidikan*, 11(3), 180–195.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Widodo, B., & Puspitasari, D. (2019). Pembelajaran Sains Kontekstual untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 10(2), 112–125.
- Wulandari, S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Sains melalui Metode Eksperimen Sederhana pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 45–60.
- Yuliana, D. (2022). Analisis Komparatif Efektivitas Metode Eksperimen pada Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 30–45.
- Yusuf, M. (2020). Inovasi Guru dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar dengan Keterbatasan Sumber Daya. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 14(1), 77–90.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Kolaborasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 16(2), 1–15.
- Zuhri, S. (2018). Analisis Hubungan antara Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 7(1), 50–65.