



## Efektivitas Metode Demonstrasi dan Konvensional terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Materi Energi Alternatif

Sovia Cahya Diyanti  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Fisika, Universitas Jambi  
E-mail: soviacahyadiyanti@gmail.com

### Abstract

*This study aims to determine the effectiveness of demonstration methods compared to traditional methods in enhancing students' learning outcomes and scientific attitudes concerning alternative energy topics. The research involved two X classes, with 23 students in the conventional group and 21 students in the demonstration group. The study utilized a quasi-experimental design featuring a pretest–posttest comparison across two groups. The instruments consisted of a 30-item objective test and a questionnaire with 30 statements related to scientific attitudes. The findings revealed that the demonstration class improved its average learning results from 76 to 93, yielding an N-Gain of 0.75, categorized as moderately effective. In contrast, the conventional class's score rose from 73 to 83, with an N-Gain of 0.44, classified as moderate. The scientific attitudes in both classes were rated as very strong, with percentage achievements for indicators ranging from 86% to 90%. These results indicate that the demonstration method is more effective than the traditional method in enhancing conceptual understanding, while both methods successfully promote students' scientific attitudes at a very high level.*

**Keywords:** demonstration method, conventional method, learning outcomes, scientific attitude, alternative energy.

### Abstrak

Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi seberapa efektif metode demonstrasi dan cara konvensional dalam meningkatkan hasil belajar serta sikap ilmiah siswa pada topik energi alternatif. Penelitian ini melibatkan dua kelas X yang masing-masing terdiri dari 23 siswa untuk kelas konvensional dan 21 siswa untuk kelas yang menggunakan metode demonstrasi. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi-eksperimental dengan model pretest dan posttest pada dua kelompok. Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi 30 soal tes objektif dan 30 pernyataan untuk angket sikap ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar di kelas demonstrasi naik dari 76 menjadi 93, dengan N-Gain sebesar 0,75 yang tergolong cukup efektif. Sementara itu, pada kelas konvensional, hasil belajar meningkat dari 73 menjadi 83 dengan N-Gain sebesar 0,44 yang termasuk dalam kategori sedang. Sikap ilmiah di kedua kelas masuk dalam kategori sangat kuat, dengan persentase pencapaian indikator antara 86% hingga 90%. Temuan ini mengindikasikan bahwa metode demonstrasi memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep, meskipun kedua metode tersebut sama-sama berhasil mendorong sikap ilmiah siswa ke kategori yang sangat baik.

**Kata kunci:** metode demonstrasi, metode konvensional, hasil belajar, sikap ilmiah, energi alternatif.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika di tingkat menengah masih menghadapi sejumlah masalah, terutama dalam hal pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa. Siswa sering mengalami kesulitan dalam mengerti konsep-konsep abstrak seperti energi alternatif ketika metode pengajaran didominasi oleh

ceramah atau penjelasan tradisional (Kholil et al., 2023) Proses belajar yang bersifat satu arah mengakibatkan kurangnya partisipasi siswa yang berdampak negatif pada hasil belajar dan pengembangan sikap ilmiah yang minim (H & Muthi, 2025). Keadaan ini menunjukkan bahwa diperlukan model pembelajaran yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa.

Metode demonstrasi merupakan salah satu pilihan yang dianggap efektif karena dapat mengaitkan konsep fisika dengan pengamatan langsung serta kegiatan praktikum sederhana. Pembelajaran melalui demonstrasi terbukti membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam karena didukung oleh pengalaman visual dan praktis (Purwanti, 2021) Selain itu, demonstrasi juga mendorong pengembangan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, objektivitas, dan kemampuan observasi yang sangat penting dalam proses belajar sains (Gultom et al., 2025). Di sisi lain, metode tradisional masih banyak digunakan meskipun sering kali dinilai kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan konsep secara mandiri (Budiman, 2021).

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa teknik demonstrasi memiliki potensi yang lebih besar daripada metode tradisional dalam meningkatkan hasil belajar, terutama pada materi yang bersifat praktis seperti energi alternatif. Penelitian yang dilakukan oleh (Isdik et al., 2023) mengungkapkan bahwa penerapan demonstrasi berbasis eksperimen dapat secara signifikan meningkatkan hasil belajar jika dibandingkan dengan metode ceramah. Temuan serupa juga diungkapkan oleh (Artini & Teaching, 2022). yang menemukan bahwa demonstrasi berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep dan sikap ilmiah siswa dalam topik energi terbarukan. Selain itu, studi oleh (Wirati, 2023) juga mengindikasikan bahwa partisipasi siswa dalam kegiatan demonstrasi dan observasi langsung dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah mereka.

Berdasarkan sejumlah penemuan itu, dibutuhkan studi yang secara langsung menganalisis perbandingan efektivitas antara metode demonstrasi dan metode tradisional terhadap dua hal penting dalam pembelajaran sains, yaitu prestasi belajar dan sikap ilmiah peserta didik. Penelitian ini berfokus pada topik energi alternatif mengingat tema tersebut sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari dan mengharuskan siswa untuk memahami konsep melalui pengalaman nyata.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji perbedaan kemajuan hasil belajar dan sikap ilmiah antara siswa yang menggunakan metode demonstrasi dan siswa yang mengikuti metode konvensional. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi para guru dalam menentukan metode pembelajaran yang efisien serta menjadi pedoman dalam merancang strategi pendidikan fisika yang berfokus pada peningkatan kemampuan ilmiah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah studi kuantitatif yang menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan model pretest–posttest dua kelompok. Studi kuantitatif ini bertujuan untuk mengukur secara angka perbedaan hasil belajar dan sikap ilmiah antara dua kelompok yang mendapatkan perlakuan yang berbeda (Haryanto, 2024). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai sejauh mana efektivitas model pembelajaran dengan demonstrasi dan model pembelajaran kontekstual (CTL) dalam materi energi alternatif.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 6 Muaro Jambi pada semester pertama tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas X, yakni satu kelas yang menerapkan metode demonstrasi dengan total 23 siswa dan satu kelas lainnya yang menggunakan metode kontekstual dengan total 21 siswa. Kedua kelas ini dipilih untuk melihat perbedaan dalam pencapaian belajar serta sikap ilmiah yang dihasilkan berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes hasil belajar yang memiliki 30 soal pilihan ganda dengan nilai maksimum 100, serta angket sikap ilmiah yang berisi 30 pernyataan dengan skala Likert lima poin. Angket tersebut dirancang untuk mengukur indikator sikap ilmiah, yang mencakup rasa ingin tahu, objektivitas, kemampuan berpikir kritis, kerja sama, ketekunan, dan perhatian terhadap lingkungan. Selain itu, dokumentasi serta catatan selama proses pembelajaran juga digunakan sebagai data tambahan.

Setiap data dianalisis dengan menghitung N-Gain untuk mengukur peningkatan antara nilai *pretest* dan *posttest*, serta menghitung persentase untuk menilai sikap ilmiah siswa. Uji asumsi dan interpretasi mengenai tingkat efektivitas dirujuk dari kriteria Sugiyono, Hake, dan Melzer untuk menentukan

seberapa efektif metode demonstrasi dan metode kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar serta sikap ilmiah siswa. Metode penelitian ini memberikan landasan yang kuat untuk menilai dampak dari perbedaan model pembelajaran terhadap hasil belajar dan sikap ilmiah peserta didik.

**Tabel 1.** Kriteria Indikator Angket

No	Prosentase (%)	Kriteria
1	0-20	Sangat Lemah
2	21-40	Lemah
3	41-60	Cukup
4	61-80	Kuat
5	81-100	Sangat Kuat

Sumber: (Sugiyono, 2020)

Untuk menghitung N-Gain menggunakan rumus

$$N\ GAIN = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Keterangan:

Skor ideal merupakan nilai maksimal (tertinggi) yang dapat diperoleh

Sumber: (Hake, 1999)

**Tabel 2.** Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain	
Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: Hake, R.R, 1999

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada kedua kelas dengan model pembelajaran berbeda. Pada kelas demonstrasi (X E2), nilai pretest siswa berada pada rentang 47–100 dengan rata-rata 76, kemudian meningkat pada posttest menjadi 83–100 dengan rata-rata 93. Nilai N-Gain sebesar 0,75 mengindikasikan kategori cukup efektif. Sementara itu, kelas kontekstual (X E1) menunjukkan peningkatan dari rata-rata pretest 73 menjadi rata-rata posttest 83, dan N-Gain sebesar 0,44 yang termasuk kategori sedang. Selain itu, hasil angket sikap ilmiah menunjukkan bahwa kedua kelas memperoleh persentase indikator 86–90%, seluruhnya masuk kategori sangat kuat berdasarkan kriteria (Sugiyono, 2020). Data ini menunjukkan bahwa meskipun capaian kognitif kelas demonstrasi lebih tinggi, kedua model sama-sama mampu membentuk karakter ilmiah siswa dengan sangat baik.

Peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi pada kelas demonstrasi sejalan dengan penelitian (Song, 2023) yang menyatakan bahwa aktivitas eksperimen meningkatkan capaian kognitif secara signifikan. Hasil ini diperkuat oleh (Isdik et al., 2023) yang menemukan bahwa demonstrasi membantu pemahaman konsep melalui visualisasi langsung, serta penelitian (Budiman, 2021) yang menunjukkan bahwa pengalaman konkret meningkatkan retensi informasi siswa. Selain itu, (H & Muthi, 2025) melaporkan bahwa demonstrasi menghasilkan nilai posttest lebih tinggi dibandingkan metode ceramah, dan (Purwanti, 2021) menegaskan bahwa metode ini efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika pada berbagai jenjang pendidikan. Konsistensi berbagai penelitian tersebut

memperkuat temuan bahwa demonstrasi menjadi model yang paling efektif dalam meningkatkan pemahaman energi alternatif.

Pada kelas kontekstual (CTL), peningkatan nilai N-Gain yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis konteks tetap berperan dalam meningkatkan pemahaman siswa, meskipun tidak sekuat demonstrasi. Hal ini didukung oleh (Kurniasih & Kemiri, 2020) yang menyatakan bahwa CTL membangun pemahaman melalui pengaitan materi dengan fenomena kehidupan, serta (Gultom et al., 2025) yang menemukan bahwa CTL mendorong pembelajaran bermakna secara mandiri. Penelitian (Artini & Teaching, 2022) juga menyebutkan bahwa CTL meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada tema energi, sementara (Hutagaol et al., 2023) menjelaskan bahwa CTL mengembangkan kemampuan komunikasi ilmiah siswa melalui diskusi berbasis konteks. Namun, jika dibandingkan demonstrasi, penelitian (Vi et al., 2023) menemukan bahwa metode berbasis visual dan praktik langsung tetap menghasilkan capaian kognitif yang lebih tinggi, sesuai dengan temuan penelitian ini.

Pada aspek sikap ilmiah, baik pembelajaran demonstrasi maupun kontekstual menunjukkan efektivitas yang sama-sama tinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Subella et al., n.d.) yang menyatakan bahwa CTL mendorong siswa untuk bersikap objektif dan ingin tahu melalui keterlibatan konteks nyata. (Wirati, 2023) juga menegaskan bahwa aktivitas kontekstual meningkatkan kemampuan mengamati dan menanggapi fenomena ilmiah. Sementara itu, pembelajaran demonstrasi terbukti dapat meningkatkan sikap ilmiah melalui pengalaman pengamatan langsung sebagaimana ditunjukkan oleh (Gusra & Belajar, 2022). Penelitian Marlina et al. (2022) juga menyebutkan bahwa demonstrasi memperkuat keterampilan proses sains, sedangkan (Haryanto, 2024) menegaskan bahwa demonstrasi unggul pada ranah kognitif tetapi CTL tetap dominan dalam pembentukan karakter ilmiah. Temuan ini memperlihatkan bahwa kedua model sama-sama relevan untuk membangun sikap ilmiah, meskipun demonstrasi lebih efektif dalam pencapaian hasil belajar.

## PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran demonstrasi lebih efektif dibandingkan model kontekstual (CTL) dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi energi alternatif. Hal ini dibuktikan melalui nilai N-Gain kelas demonstrasi yang lebih tinggi, sedangkan kelas kontekstual berada pada kategori sedang. Meskipun demikian, sikap ilmiah kedua kelas sama-sama berada pada kategori sangat kuat, dengan capaian indikator antara 86% hingga 90%, sehingga keduanya mampu menumbuhkan karakter ilmiah siswa secara optimal.

Berdasarkan hasil tersebut, guru disarankan untuk lebih sering menggunakan pembelajaran demonstrasi pada materi yang memerlukan pengamatan langsung karena terbukti membantu pemahaman konsep siswa. Model kontekstual tetap dapat diterapkan sebagai pelengkap untuk menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Sekolah diharapkan mendukung ketersediaan media pembelajaran yang memadai, dan peneliti berikutnya dapat memperluas penelitian dengan menambah instrumen observasi agar diperoleh analisis yang lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Artini, N. M., & Teaching, C. (2022). *Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning ( CTL ) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa SD Negeri 3 Lemukih Singaraja*. 3(November), 409–417. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7367614>
- Budiman. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual ( CTL ) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. 1, 19–27.
- Gultom, F. Y., Solin, N. P. C., & Simanjuntak, M. P. (2025). *Efektivitas Pendekatan Contextual Teaching and Learning ( CTL ) dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa SMP : Studi Literatur Sistematis*. 6(20), 987–995.
- Gusra, S. M., & Belajar, H. (2022). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA dengan Metode*. 3(2), 238–247.

- H, E. H., & Muthi, I. (2025). *Implementasi Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Pemahaman terhadap Konsep Gaya pada Siswa Kelas I Sekolah Dasar*.
- Haryanto. (2024). *Teacher Professional Development in Academic Supervision : A Qualitative Study at " Madrasah Tsanawiah ."* 5(3), 350–361. <https://doi.org/10.51454/jet.v5i3.445>
- Hutagaol, R., Limbong, W. S., Silalahi, T. M., Solianti, S., Ilmu, F., Universitas, P., & Mutiara, S. (2023). *Pengaruh Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Perubahan Wujud Benda Di Kelas V SD Swasta Bakti Luhur Medan*. 6(2), 913–919.
- Isdik, D., Raha, K., & Utara, M. (2023). *Endang Fitria*. 4(2), 109–128.
- Kholil, U., Ahmad, M., & Fah, L. Y. (2023). *Textbook Effectiveness with Contextual Teaching and Learning Approach on Creative Thinking Ability Elementary School Students*. 15(2).
- Kurniasih, D., & Kemiri, S. D. N. (2020). *No Title*. 3(4), 285–293.
- Purwanti, H. (2021). *Penerapan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar Boga Dasar Heni Purwanti SMK Negeri 4 Yogyakarta Indonesia*. 73–89.
- Song, G. (2023). *Research on the Auxiliary Teaching of Classroom Demonstration Experiment in University Physics Class*. Atlantis Press International BV. <https://doi.org/10.2991/978-94-6463-172-2>
- Subella, S., Hakim, L., & Rizhardi, R. (n.d.). *Pengaruh Metode Demonstrasi Berbantuan Alat Peraga Terhadap Pemahaman IPA Siswa*. 4(2), 759–762.
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.
- Vi, K., Sumerta, A. S. D. N., & Swasdewi, N. W. (2023). *Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar PKN*. 3(20), 475–483. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7675866>
- Wirati, N. N. (2023). *Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa*. 7(4), 508–517.