SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI DAN MULTIDISIPLIN ILMU (SEMNASTEKMU)
Vol. 5 No. 1 Desember 2025
e-ISSN: 2809-1574; p-ISSN: 2809-1566, Hal 315-323
DOI: https://doi.org/10.51903/1107gt54

Perbandingan Efektivitas Model Pembelajaran Metode Ceramah Dan Inkuiri Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Fluida Statis Di SMAN 8 Kota Jambi

Nurmala Astuti
Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi
Sri Susiwati
SMAN 8 Kota Jambi
Alamat: Mendalo Darat Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi
Korespondensi penulis: nrmlnala@gmail.com

Abstract. *This study aims to compare the effectiveness of lecture and inquiry learning models on students' conceptual understanding of static fluid material at SMAN 8 Jambi City. The background of this study begins with the low conceptual understanding of students due to the dominant use of one-way lecture methods so that student involvement in the learning process is still low. This study used a quasi-experimental method with a Nonequivalent Control Group Design involving two classes, namely class XI F 2.1 as a lecture class and class XI F 1.2 as an inquiry class. The research instrument was an objective test totaling 30 questions given at the pre-test and post-test stages. The results showed that both learning models were able to improve students' conceptual understanding, but their levels of effectiveness were different. The lecture class obtained an average N-Gain of 0.34 in the medium category, while the inquiry class obtained an average N-Gain of 0.48 in the medium to high category. This indicates that inquiry learning is more effective in helping students understand the concept of static fluid in depth through investigation activities and knowledge construction. Thus, the inquiry learning model is recommended as an alternative physics learning to improve students' conceptual understanding.*
Keywords: *Lecture method, inquiry, conceptual understanding, static fluid*

Abstrak. Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas model pembelajaran ceramah dan inkuiri terhadap pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis di SMAN 8 Kota Jambi. Latar belakang penelitian ini bermula dari rendahnya pemahaman konsep siswa akibat dominannya penggunaan metode ceramah yang bersifat satu arah sehingga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih rendah. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain Nonequivalent Control Group Design yang melibatkan dua kelas, yaitu kelas XI F 2.1 sebagai kelas ceramah dan kelas XI F 1.2 sebagai kelas inkuiri. Instrumen penelitian berupa tes objektif berjumlah 30 soal yang diberikan pada tahap pre-test dan post-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, namun tingkat efektivitasnya berbeda. Kelas ceramah memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,34 dalam kategori sedang, sedangkan kelas inkuiri memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,48 dalam kategori sedang menuju tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri lebih efektif dalam membantu siswa memahami konsep fluida statis secara mendalam melalui kegiatan penyelidikan dan konstruksi pengetahuan. Dengan demikian, model pembelajaran inkuiri direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Received Desember 02, 2025; Revised Desember 04, 2025; Accepted Desember 05, 2025
**e-mail: nrmlnala@gmail.com*

***Kata kunci**:* Metode Ceramah, Inkuiri, Pemahaman Konsep, Fluida Statis

LATAR BELAKANG

Pembelajaran fisika pada jenjang pendidikan menengah memiliki peran penting dalam membangun kemampuan berpikir ilmiah, pemahaman konsep, dan keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil tinjauan sistematis oleh (Jerrim et al., 2022) yang menegaskan bahwa pembelajaran sains yang efektif harus mampu mengembangkan kemampuan penalaran ilmiah serta meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Salah satu materi fisika yang sering dianggap menantang adalah fluida statis, karena memuat konsep-konsep abstrak seperti tekanan hidrostatik, hukum Pascal, dan hukum Archimedes. Kesulitan siswa dalam memahami materi fisika yang bersifat konseptual juga ditemukan dalam studi (Tsivitanidou et al., 2021) yang menyatakan bahwa konsep fluida dan tekanan sering menimbulkan miskonsepsi pada peserta didik.

Berdasarkan observasi awal di SMAN 8 Kota Jambi, sebagian siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan variabel fisika serta menerapkan konsep fluida statis pada situasi nyata. Temuan ini sejalan dengan laporan penelitian (Ady & Warliani, 2022) bahwa siswa SMA umumnya menunjukkan kemampuan rendah dalam memahami hubungan antar variabel fisika akibat pembelajaran yang masih dominan berpusat pada guru.

Model pembelajaran yang umum digunakan di sekolah adalah metode ceramah (expository), yaitu pembelajaran yang menempatkan guru sebagai sumber utama informasi. Meskipun efektif untuk penyampaian materi secara cepat dan terstruktur, penelitian (Dancy et al., 2024) menunjukkan bahwa metode ceramah masih mendominasi lebih dari sepertiga waktu pembelajaran fisika, dan tingkat keaktifan siswa dalam proses kognitif cenderung rendah. Kondisi ini dapat menyebabkan pemahaman konseptual siswa tidak berkembang secara optimal.

Sebaliknya, model pembelajaran inkuiri menawarkan pendekatan aktif yang mendorong siswa melakukan penyelidikan, observasi, dan konstruksi pengetahuan secara mandiri. Menurut (Jacalan et al., 2023) pembelajaran berbasis inkuiri terbukti meningkatkan skor post-test fisika secara signifikan dibandingkan metode ceramah. Penelitian serupa oleh (Luiza Vilarta Rodriguez et al., 2020) juga menemukan bahwa pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses

sains siswa secara konsisten. Dengan adanya perbedaan karakteristik antara pembelajaran ceramah dan inkuiri, penting untuk mengkaji efektivitas kedua model tersebut terutama dalam konteks pembelajaran fluida statis. Pengukuran melalui pre-test dan post-test dinilai tepat untuk menilai peningkatan pemahaman konsep siswa,

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan di SMAN 8 Kota Jambi untuk mengetahui perbandingan efektivitas model pembelajaran ceramah dan model pembelajaran inkuiri dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *quasi eksperimen* dan desain *Nonequivalent Control Group Design* untuk mengetahui perbandingan efektivitas model pembelajaran ceramah dan model pembelajaran inkuiri terhadap pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis. Desain ini dipilih karena kelas yang digunakan sebagai subjek penelitian sudah terbentuk sebelumnya sehingga tidak memungkinkan dilakukan pengacakan siswa secara penuh. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu satu kelas yang diberi perlakuan pembelajaran menggunakan model ceramah dan satu kelas yang diberi perlakuan pembelajaran menggunakan model inkuiri, di mana kedua kelompok sama-sama diberikan pretest dan posttest untuk melihat peningkatan pemahaman konsep setelah pembelajaran.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMAN 8 Kota Jambi. Dari populasi tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari guru fisika dan pihak sekolah sehingga diperoleh dua kelas yang memiliki karakteristik kemampuan akademik relatif setara. Salah satu kelas ditetapkan sebagai kelas *ceramah (kelas kontrol)* dan kelas lainnya sebagai kelas inkuiri (kelas eksperimen).

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemberian pretest kepada kedua kelas sampel untuk mengukur kemampuan awal pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis. Instrumen tes pemahaman konsep yang digunakan berupa tes objektif yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda yang telah disesuaikan dengan indikator materi fluida statis dan divalidasi oleh ahli/guru fisika. Setelah pretest, masing-masing kelas diberikan perlakuan pembelajaran sesuai dengan model yang telah ditetapkan. Pada kelas ceramah, guru menyampaikan materi fluida statis melalui penjelasan langsung, pemberian contoh, dan

latihan soal secara klasikal. Pada kelas inkuiri, siswa dibimbing melalui tahapan kegiatan inkuiri, seperti mengamati fenomena, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, melakukan penyelidikan/percobaan sederhana, menganalisis data, dan menarik kesimpulan terkait konsep fluida statis.

Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan posttest dengan instrumen yang setara untuk mengukur pemahaman konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran. Data yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest kemudian dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, meliputi perhitungan skor, nilai rata-rata, dan N-Gain untuk mengetahui efektivitas masing-masing model pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Nilai N-Gain

Rentang N-Gain	Kategori
$0{,}70 \leq g \leq 1{,}00$	Tinggi
$0{,}30 \leq g < 0{,}70$	Sedang
$0{,}00 < g < 0{,}30$	Rendah
$g = 0{,}00$	Tidak terjadi peningkatan
$g < 0{,}00$	Terjadi penurunan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari tes pemahaman konsep fluida statis yang terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda. Tes diberikan sebelum (pretest) dan setelah pembelajaran (posttest) pada dua kelas, yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran ceramah dan kelas yang mendapatkan pembelajaran inkuiri. Hasil pretest dan posttest kedua kelas ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Nilai Pretest dan Postest siswa

Siswa	Kelas Ceramah XI 2.1		Siswa	Kelas Inkuiri XI1.2	
	Pre-test	Post-test		Pre-test	Post-test
1	90	100	1	87	93
2	90	93	2	80	90
3	90	97	3	70	83
4	90	93	4	30	60

5	50	70	5	83	93
6	37	47	6	37	93
7	77	87	7	30	60
8	70	77	8	67	77
9	37	50	9	77	80
10	47	60	10	80	87
11	53	63	11	63	70
12	50	70	12	83	93
13	67	77	13	80	83
14	73	77	14	73	77
15	67	87	15	90	100
16	73	83	16	83	90
17	70	73	17	87	100
18	40	47	18	80	90
19	33	60	19	90	97
20	77	80	20	90	97
21	90	97	21	73	87
22	47	63	22	90	100
23	57	73	23	87	90
24	60	67	24	80	90
25	77	80	25	47	60
26	60	70	26	80	87
27	27	60	27	60	73
28	83	90	28	50	67
29	83	93	29	90	100
30	87	90	30	77	90
31	23	60	31	73	83
			32	70	83

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa kedua kelas mengalami peningkatan pemahaman konsep setelah pembelajaran, namun peningkatan pada kelas inkuiri nampak

lebih tinggi dibandingkan kelas ceramah. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran berbasis inkuiri memberikan kontribusi yang lebih baik dalam membantu siswa memahami konsep fluida statis secara mendalam.

Untuk melihat peningkatan pemahaman konsep secara lebih rinci, dilakukan perhitungan N-Gain pada masing-masing kelas. Nilai N-Gain kemudian dikategorikan menjadi tinggi, sedang, dan rendah. Hasil perhitungan N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Nilai N-Gain

Kelas / Model Pembelajaran	Rata-rata Pre-test	Rata-rata Post-test	Rata-rata N-Gain	Kategori N-Gain
Ceramah (XI F 2.1)	63	76	0,34	Sedang
Inkuiri (XI F 1.2)	74	88	0,48	Sedang – kuat
Perbandingan	—	—	Inkuiri lebih tinggi 0,14 poin	—

Hasil penelitian ini diperoleh melalui analisis peningkatan pemahaman konsep siswa berdasarkan nilai pre-test dan post-test pada dua kelas yang diberi perlakuan pembelajaran yang berbeda, yaitu kelas XI F 2.1 yang menggunakan model pembelajaran ceramah dan kelas XI F 1.2 yang menggunakan model pembelajaran inkuiri. Secara umum, hasil pre-test menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas berada pada kategori cukup hingga rendah, di mana rata-rata nilai awal kelas ceramah adalah 63 dan kelas inkuiri sebesar 74. Setelah diberikan perlakuan pembelajaran, nilai post-test menunjukkan peningkatan pada kedua kelas, yaitu menjadi 76 pada kelas ceramah dan 88 pada kelas inkuiri. Peningkatan ini menandakan bahwa kedua model pembelajaran sama-sama mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis, tetapi besarnya peningkatan berbeda antara kedua kelas.

Untuk mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran, digunakan analisis N-Gain yang mempertimbangkan peningkatan nilai berdasarkan kemampuan awal siswa. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kelas ceramah memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,34 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terjadi peningkatan pemahaman konsep setelah pembelajaran, peningkatan tersebut tidak terlalu signifikan.

Banyak siswa mengalami peningkatan nilai yang terbatas, terutama pada ranah kemampuan dasar seperti mengingat dan memahami definisi. Model ceramah yang cenderung bersifat satu arah membuat siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman konseptual yang terbentuk tidak terlalu mendalam.

Berbeda dengan kelas ceramah, kelas yang menggunakan model pembelajaran inkuiri menunjukkan hasil yang lebih baik. Kelas inkuiri memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,48 dengan kategori sedang menuju tinggi. Hampir seluruh siswa mengalami peningkatan nilai yang lebih besar dan lebih merata dibandingkan kelas ceramah, bahkan beberapa siswa mencapai N-Gain kategori tinggi hingga mencapai angka maksimal (1,00). Pembelajaran inkuiri terbukti lebih efektif dalam mendorong siswa membangun sendiri konsep-konsep fluida statis melalui aktivitas penyelidikan, pengamatan fenomena, pengambilan data, dan penarikan kesimpulan. Proses ini membuat siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih kuat dan bermakna.

Ketika kedua model dibandingkan, terlihat jelas bahwa pembelajaran inkuiri memberikan dampak yang lebih signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa dibandingkan pembelajaran ceramah. Perbedaan rata-rata N-Gain sebesar 0,14 poin menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri lebih unggul dalam meningkatkan pemahaman konsep fluida statis. Siswa pada kelas inkuiri cenderung lebih mudah memahami hubungan antarvariabel fisika seperti tekanan, kedalaman, massa jenis, dan gaya angkat, karena mereka terlibat langsung dalam proses menemukan konsep melalui pengalaman belajar yang aktif. Sebaliknya, pembelajaran ceramah hanya terbatas pada penyampaian penjelasan, sehingga siswa kurang memiliki kesempatan untuk melakukan proses berpikir ilmiah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menguatkan bahwa model pembelajaran inkuiri lebih efektif dibandingkan model ceramah dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika, khususnya pada materi fluida statis. Pembelajaran inkuiri tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan analitis, dan pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran inkuiri sangat direkomendasikan bagi guru fisika untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai perbandingan efektivitas model pembelajaran ceramah dan inkuiri terhadap pemahaman konsep pada materi fluida statis di SMAN 8 Kota Jambi, diperoleh bahwa kedua model pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, namun dengan tingkat efektivitas yang berbeda. Kelas yang menggunakan model ceramah menunjukkan peningkatan nilai dari pre-test ke post-test dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,34 yang termasuk kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran ceramah tetap memberikan pengaruh positif, tetapi peningkatannya cenderung terbatas pada pemahaman dasar. Sementara itu, kelas yang menggunakan model inkuiri memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,48 yang termasuk kategori sedang menuju tinggi, dengan peningkatan nilai yang lebih besar dan lebih merata pada hampir seluruh siswa. Pembelajaran inkuiri terbukti lebih efektif karena melibatkan siswa secara aktif dalam proses penyelidikan, pengamatan, dan penarikan kesimpulan, sehingga konsep-konsep fluida statis dapat dipahami secara lebih mendalam dan bermakna. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri lebih efektif dibandingkan model ceramah dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis. Oleh karena itu, model pembelajaran inkuiri sangat direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran fisika guna memperkuat kemampuan konseptual dan pengalaman belajar siswa.

DAFTAR REFERENSI

Ady, W. N., & Warliani, R. (2022). Analisis kesulitan belajar siswa sma terhadap mata pelajaran fisika pada materi gerak lurus beraturan. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika (JPIF)*, *02*(01), 104–108.

Dancy, M., Johnson, E., Raker, J. R., & Lau, A. (2024). Physics instructors ' knowledge and use of active learning has increased over the last decade but most still lecture too much. *Physical Review Physics Education Research*, *20*(1), 10119. https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.20.010119

Jacalan, L. T., Castillo, A. A., & Ph, D. (2023). Effect of Inquiry-based learning approach on the students ' performance in Physics. *International Journal of Science and Management Studies (IJSMS)*, *June*, 230–233. https://doi.org/10.51386/25815946/ijsms-v6i3p121

Jerrim, J., Oliver, M., & Sims, S. (2022). The relationship between inquiry-based teaching and students ' achievement . New evidence from a longitudinal PISA study in England. *Learning and Instruction*, *80*(March 2020), 101310. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101310

Luiza Vilarta Rodriguez, J. T. van der V., Anjewierden, A., & Jong, E. van den B. and T.

de. (2020). Designing inquiry-based learning environments for quantum physics education in secondary schools. *Physics Education*.

Tsivitanidou, O. E., Georgiou, Y., & Ioannou, A. (2021). A Learning Experience in Inquiry - Based Physics with Immersive Virtual Reality : Student Perceptions and an Interaction Effect Between Conceptual Gains and Attitudinal Profiles. *Journal of Science Education and Technology*, *0123456789*. https://doi.org/10.1007/s10956-021-09924-1

Ady, W. N., & Warliani, R. (2022). Analisis kesulitan belajar siswa sma terhadap mata pelajaran fisika pada materi gerak lurus beraturan. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika (JPIF)*, *02*(01), 104–108.

Dancy, M., Johnson, E., Raker, J. R., & Lau, A. (2024). Physics instructors ' knowledge and use of active learning has increased over the last decade but most still lecture too much. *Physical Review Physics Education Research*, *20*(1), 10119. https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.20.010119

Jacalan, L. T., Castillo, A. A., & Ph, D. (2023). Effect of Inquiry-based learning approach on the students ' performance in Physics. *International Journal of Science and Management Studies (IJSMS)*, *June*, 230–233. https://doi.org/10.51386/25815946/ijsms-v6i3p121

Jerrim, J., Oliver, M., & Sims, S. (2022). The relationship between inquiry-based teaching and students ' achievement . New evidence from a longitudinal PISA study in England. *Learning and Instruction*, *80*(March 2020), 101310. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101310

Luiza Vilarta Rodriguez, J. T. van der V., Anjewierden, A., & Jong, E. van den B. and T. de. (2020). Designing inquiry-based learning environments for quantum physics education in secondary schools. *Physics Education*.

Tsivitanidou, O. E., Georgiou, Y., & Ioannou, A. (2021). A Learning Experience in Inquiry - Based Physics with Immersive Virtual Reality : Student Perceptions and an Interaction Effect Between Conceptual Gains and Attitudinal Profiles. *Journal of Science Education and Technology*, *0123456789*. https://doi.org/10.1007/s10956-021-09924-1