



The Influence of the Discovery Learning Model Based on Teaching Modules on Students' Cognitive Learning Outcomes on Static Fluid Material

Rika Rahayu¹, Safriana^{1*}, Nuraini Fatmi¹, Halimatus Sakdiah¹, Widya¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

Jl. Cot Tgk Nie, Reuleut Timur, Aceh Utara

*e-mail: safriana@unimal.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.52434/jpif.v5i1.42241>

Accepted: March 10, 2025 Approved: May 17, 2025 Published: June 2, 2025

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of applying the discovery learning model based on the teaching module on students' cognitive learning outcomes on static fluid material in class XI SMA Negeri 6 Lhokseumawe. This study uses a quantitative approach with a pretest-posttest group method design. The research subjects consisted of XI science class students in the eighth semester, with a total sample of 56 students selected randomly. Data collection was done through interviews and cognitive tests, which consisted of pretests and posttests in the form of multiple-choice questions. Data analysis techniques used include normality tests, homogeneity tests, and hypothesis testing. Class XI IPA 1 was designated as the experimental group that received learning intervention based on the discovery learning model with the teaching module. The results showed that the average cognitive learning achievement of students reached 79 with a standard deviation of 15.63. The module-based discovery learning model is proven to improve students' cognitive learning outcomes in a static fluid material. This is shown through the average posttest score of 79, which meets the good category, as well as the results of hypothesis testing which shows a significance level of $0.000 < 0.05$, so H_a is accepted. Thus, it can be concluded that the application of this learning model contributes to increasing students' understanding and creativity in learning physics, which is reflected in their optimal cognitive achievement.

Keywords: *discovery learning model, teaching module, cognitive learning outcomes, static fluid material, hypothesis testing*

Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbasis Modul Ajar Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Fluida Statis

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis modul ajar terhadap hasil belajar kognitif siswa pada pokok bahasan materi fluida statis kelas XI. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif deskriptif dengan *pretest-posttest control group design*. Penelitian dilakukan dengan populasi siswa kelas XI IPA semester genap. Sebanyak 56 siswa terpilih sebagai sampel. Pengumpulan data untuk komponen kompleks menggunakan teknik *non-probability sampling* yaitu melalui wawancara dan tes terhadap hasil belajar kognitif siswa. Penilaian hasil belajar kognitif siswa menggunakan tes tertulis yang terdiri dari bagian pretest dan posttest yang berisi soal pilihan ganda. Teknik analisis data yang digunakan meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Kelas XI IPA 1 merupakan kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran penemuan berbasis modul ajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar kognitif siswa rata-rata 79 dengan simpangan baku 15,63. Model pembelajaran penemuan berbasis modul berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa materi fluida statis kelas XI. Nilai rata-rata posttest kelas sebesar 79, memenuhi kriteria unjuk kerja baik. Hal ini didukung dengan taraf signifikansi uji hipotesis sebesar $0,000 < 0,05$ yang menyatakan H_a diterima. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran penemuan melalui modul ajar terhadap hasil belajar kognitif siswa materi fluida statis. Siswa yang menunjukkan tingkat kreativitas dan pemahaman yang unggul dapat diidentifikasi dari hasil belajar kognitifnya yang menunjukkan prestasi maksimal.

Kata kunci: *model pembelajaran penemuan, modul pembelajaran, hasil belajar kognitif, materi fluida statis, uji hipotesis*

PENDAHULUAN

Indonesia saat ini berada di tengah-tengah fase globalisasi yang secara signifikan mempengaruhi berbagai dimensi kehidupan, khususnya ranah pendidikan (Safriana, 2018). Terciptanya kualitas Sumber Daya Manusia yang berkompeten tidak terlepas dari peran penting dunia Pendidikan (Diana et al., 2022; Mustika et al., 2024). Peningkatan kualitas SDM dalam lembaga pendidikan dilakukan melalui proses pendidikan yang metodis dan efektif, dengan tujuan utama mencapai hasil yang optimal (Ismatunsarrah et al., 2020). Keberhasilan pendidikan dalam memenuhi standar mutu yang tinggi tercermin dari kemampuannya dalam mencetak individu yang kompetitif dan inovatif, serta berkontribusi dalam kehidupan sosial dan perkembangan peradaban global (Adhim & Jatmiko, 2015).

Fisika merupakan bidang studi yang mengkaji fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Mustika et al., 2024). Fenomena tersebut sering dijelaskan dengan persamaan fisika yang sering dianggap rumit oleh siswa (Rugayya et al., 2022). Tujuan utama bidang fisika adalah menyederhanakan fenomena yang rumit menjadi konsep yang lebih mudah dipahami (Bahri et al., 2022). Tantangan tersebut muncul akibat metodologi pembelajaran yang kurang memadai. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wicaksono & Iswan, 2019). Dalam upaya mengoptimalkan hasil pembelajaran, pendidik perlu menguasai pengetahuan dan keterampilan

terkait strategi pedagogis yang efektif guna memastikan keberhasilan dalam menyampaikan materi ajar (Analisis et al., 2023). Metode pembelajaran yang digunakan harus dibuat semenarik mungkin, sehingga meningkatkan prestasi pendidikan siswa (Irwanto et al., 2020). Kegiatan pembelajaran harus menggunakan model pembelajaran inovatif yang mendukung siswa dalam mencapai potensi penuhnya (Fatmi et al., 2023).

Setelah melakukan pemantauan aktif terhadap proses pembelajaran fisika di kelas melalui Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), observasi awal sangat penting untuk mengamati keterlibatan siswa dalam pembelajaran fisika (Wajdi & Hizbi, 2016) ditemukan bahwa sebagian siswa memiliki tingkat minat belajar yang rendah serta kurang menunjukkan rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran. Selain itu, terdapat beberapa kasus di mana siswa terlibat dalam aktivitas yang tidak berhubungan dengan mata pelajaran fisika. Temuan ini dapat dikonfirmasi melalui wawancara dengan pendidik di sekolah guna memverifikasi bahwa dinamika pembelajaran di kelas memiliki pengaruh terhadap capaian akademik siswa (Ramdani, 2024). Instruktur menguraikan dampak fenomena ini terhadap kinerja akademik siswa, yang mengakibatkan pemahaman konsep fisika yang berkurang, sebagaimana dibuktikan oleh kinerja yang buruk pada ujian tengah semester dan ujian akhir. Guru fisika di sekolah tersebut mengungkapkan bahwa hasil belajar siswa relatif rendah. Dari total 27 siswa, hanya 6 hingga 8 orang yang mampu memenuhi Kriteria Kompetensi Minimal (KKM). Hal ini harus dipatuhi untuk memastikan hal itu tidak terjadi lagi (Mahnil & Fadieny, 2024).

Hasil kinerja belajar di bawah standar peserta didik tidak terbatas hanya pada sekolah tersebut, tetapi juga dapat diamati di lembaga pendidikan lain, disebabkan oleh banyak faktor yang mempengaruhi. Pengamatan ini dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh (Wicaksono & Iswan, 2019) yang menunjukkan bahwa kinerja pendidikan Indonesia tetap di bawah rata-rata global. Data mengungkapkan bahwa kompetensi ilmiah siswa Indonesia masih dikategorikan sebagai tidak memadai, dengan Indonesia berada di posisi ke-72 dari 79 negara, mencapai skor sains 396. Menurut Hewi dan Shaleh (Hewi & Shaleh, 2020) skor rata-rata internasional yang ditetapkan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 adalah 489 (Hewi & Shaleh, 2020). Mengingat data ini, penelitian ini berusaha untuk mengatasi masalah prestasi kognitif siswa yang kurang dalam upaya belajar mereka. Salah satu pendekatan yang layak melibatkan penerapan model pembelajaran berbasis penemuan yang menekankan pengembangan modul Pendidikan (Sebagai et al., 2023)

Upaya yang difokuskan pada peningkatan kinerja akademik di Sekolah Dasar dan Menengah didasarkan pada kebutuhan untuk penerapan pembelajaran kelompok (Amaliyah et al., 2023; Heryanto et al., 2023). Manfaat utama pembelajaran kelompok adalah memungkinkan siswa untuk mengatasi hambatan belajar mereka secara kolektif. Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat penting untuk diperhatikan karena dapat mempengaruhi peningkatan kinerja akademik siswa, yang pada akhirnya berkontribusi pada kemajuan kemampuan dan keterampilan intelektual mereka (Alfiansyah et al., 2022; Kuspiyah et al., 2021). Strategi lain yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan hasil belajar mencakup peningkatan pemahaman siswa mengenai signifikansi pembelajaran kolaboratif di lingkungan kelas, yang berfungsi sebagai elemen fundamental dalam membangun kerangka moral (Ady et al., 2024; Lamatenggo, 2020; Press, 2022). Dalam konteks ini, Donald menegaskan bahwa sistem disiplin kelas menjamin kepatuhan terhadap kerangka moral, yang ditegakkan melalui pengembangan atribut

karakter, kepatuhan terhadap peraturan, tekad, ketahanan, ketepatan, dan keselarasan dengan arahan organisasi (Nurhayati &, Langlang Handayani, 2020). Lembaga pendidikan dapat mewujudkan pembelajaran yang efektif melalui perencanaan strategis dan pelaksanaan yang terstruktur untuk mencapai tujuan kolektif di antara seluruh pemangku kepentingan (Patti et al., 2023). Pendekatan ini merupakan upaya sistematis dalam meningkatkan kualitas, aktivitas, kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa (Bastari et al., 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu. Metodologi yang digunakan adalah kuantitatif. Penelitian ini menggunakan rancangan kelompok *pretest-posttest* yang terdiri dari dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol (Amarulloh & Irvani, 2025). Pada kelas eksperimen, perlakuan yang diterapkan adalah model pembelajaran penemuan, sedangkan pada kelas kontrol, perlakuan yang diterapkan adalah model konvensional. Desain penelitian ini meliputi *pretest*, perlakuan, dan *posttest*. Partisipan penelitian terdiri dari lima puluh enam siswa kelas sebelas dari dua kelas berbeda yang terpapar bahan fluida statis. Adapun desain penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen (E)	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	Y	O ₂

Keterangan:

E : Kelompok kelas eksperimen

K : Kelompok kelas kontrol

X : Pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *discovery learning* berbasis modul ajar

Y : Pembelajaran *telling method*

O₁ : *Pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

O₂ : *Posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Instrumen pengumpulan data mencakup teknik wawancara, tes diagnostik awal, dan tes evaluatif akhir. Sejalan dengan penelitian (Hansen, 2020) bahwa wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang memerlukan analisis lebih lanjut serta menggali perspektif responden secara mendalam. Tes awal dan tes akhir dirancang sebagai alat ukur untuk menilai tingkat kompetensi siswa sebelum dan setelah dilakukan intervensi (Madaniyah & Terstandarisasi, 2020). Kisi-kisi instrumen untuk kedua jenis tes tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Item
Menjelaskan gaya angkat pada pesawat	C2	1
Menentukan rancangan berdasarkan azas bernouli dan kaitannya dengan alat-alat yang ada dalam kehidupan	C4, C4, C2	2, 3, 4
Menentukan kecepatan awal zat cair yang melalui pipa	C3	5, 6

Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Item
Menentukan tekanan air melalui pipa bagian atas pada gambar	C3	7
Menentukan perbandingan zat cair pada kubus B dan C	C3	8
Menentukan kecepatan aliran fluida pada pipa kecil	C3	9, 11
Menentukan massa jenis zat cair	C4, C3	10, 14
Menentukan besar gaya angkat balok	C3	12
Menentukan massa jenis balok	C3	13
Menentukan tinggi balok yang muncul diatas permukaan zat cair	C3	15
Menentukan bagian dari balok tersebut yang muncul di permukaan jika cairan diganti dengan cairan lain	C4	16
Menentukan pernyataan yang benar dari prinsip kerja penyemprotan nyamuk	C2	17
Menentukan kecepatan air yang keluar dari lubang pada peristiwa kebocoran tangki	C2	18
Menentukan kecepatan semburan air dari kran.	C4	19
Menentukan gejala yang terjadi.sebongkah es yang dimasukkan ke dalam minyak.	C2	20

Teknik analisis data dalam penelitian ini mencakup uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data terdistribusi normal dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov jika tingkat signifikansi kurang dari 0,05 (Iskandar et al., 2025). Uji homogenitas varians bertujuan untuk memastikan apakah varians data homogen, yang dapat diterima jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Amarulloh & Irvani, 2025; Sari et al., 2024; Zaki & Saiman, 2021). Uji hipotesis menggunakan uji t untuk membandingkan rata-rata dua kelompok eksperimen dengan rumus yang melibatkan nilai rata-rata, standar deviasi, dan jumlah sampel dari masing-masing kelompok.

Setelah melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis, persentase pencapaian siswa dalam domain kognitif untuk setiap indikator (T) dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$T = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad \dots (1)$$

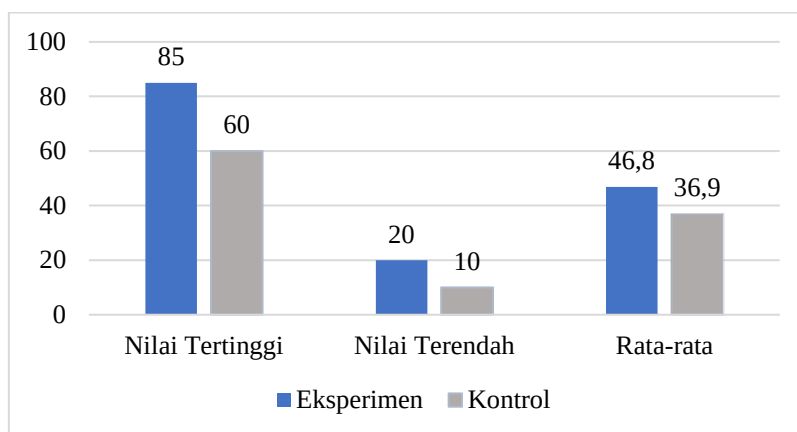
Hasil perhitungan tersebut kemudian diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Interpretasi Persentase Pencapaian Siswa pada Domain Kognitif

Persentase Pencapaian Domain Kognitif	Interpretasi
$80 < T \leq 100$	Sangat Baik
$60 < T \leq 80$	Baik
$40 < T \leq 60$	Cukup
$20 < T \leq 40$	Kurang
$0 \leq T \leq 20$	Sangat Kurang

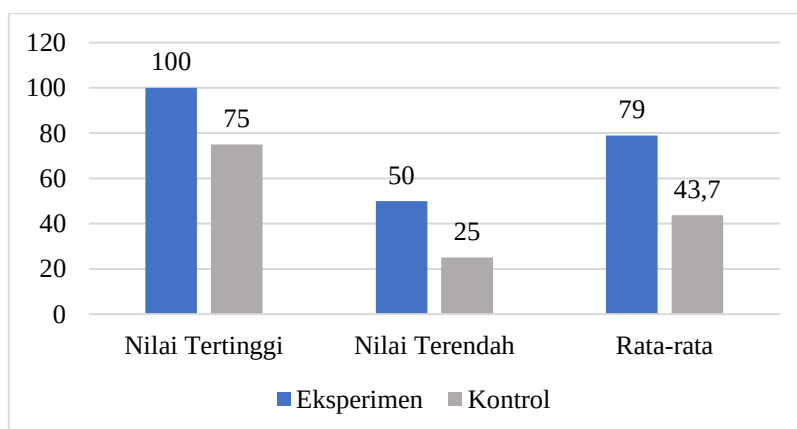
HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melakukan penelitian di kelas eksperimen dan kontrol, yang masing-masing terdiri dari empat sesi, yang berlangsung antara tanggal 3 Mei - 18 Mei 2024. Penelitian dilakukan di kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, yang berlangsung selama empat sesi. Pertemuan awal difokuskan pada perumusan pertanyaan *pretest*. Hasil *pretest* yang dilakukan dengan siswa diilustrasikan dalam Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Hasil *Pretest*

Kelas eksperimen menunjukkan distribusi skor *pretest* dengan skor tertinggi 85, skor terendah 20, dan skor rata-rata 46,8 dari 28 siswa. Sementara kelas kontrol membanggakan skor *pretest* tertinggi 60, skor terendah berada di angka 10, dan skor rata-rata berada di angka 36,9. Kelas eksperimen menunjukkan skor *pretest* rata-rata yang lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Proses pembelajaran dilanjutkan dengan memberikan *treatment* pada kedua kelas untuk menyelidiki hasil belajar siswa tersebut. Hal ini disebabkan oleh perbedaan perlakuan pada saat proses pembelajaran. Di kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning* berbasis modul, siswa memiliki semangat belajar dan rasa ingin tahu terhadap materi yang akan di jelaskan. Hal tersebut konsisten dengan pendapat (Irvani & Agus, 2024; Khasinah, 2021) bahwa metode *discovery learning* mendorong siswa untuk terlibat langsung dalam proses belajar, tidak sekadar menjadi penerima informasi.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Hasil *Posttest*

Hasil *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan rentang skor tertinggi 100 hingga skor terendah 50, dengan skor rata-rata 79 dan simpangan baku 15,63. Hasil tersebut diperoleh dari sampel sebanyak 28 siswa. Sedangkan kelas kontrol memiliki skor tertinggi 60 dan skor terendah 10, dengan skor rata-rata 36,9 dari 28 siswa. Kelas eksperimen menunjukkan hasil belajar rata-rata yang lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Situasi ini muncul dari varians perlakuan yang diberikan sepanjang prosedur pendidikan. Pada kelas eksperimen, perlakuan diberikan dengan memanfaatkan model pembelajaran penemuan berbasis modul. Siswa menunjukkan minat yang kuat dalam belajar dan ingin tahu tentang topik yang akan dijelaskan. Sejalan dengan perspektif (Khasinah, 2021) bahwa pendekatan pembelajaran penemuan mendorong keterlibatan langsung siswa dalam proses pembelajaran, daripada hanya menerima informasi.

Jika dilihat dari hasil peningkatan belajar dengan rata-rata maka peningkatannya berada pada kategori sedang. Sudah terlihat bahwa kelompok eksperimen lebih unggul dari pada kelompok kelas kontrol. Beberapa faktor yang mempengaruhi model pembelajaran ini terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal di antaranya adalah rasa ingin tahu siswa terhadap materi fluida statis besar. Sementara itu, faktor eksternal yang berpengaruh meliputi lingkungan yang kondusif untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Faktor-faktor tersebut merupakan beberapa di antara elemen yang memengaruhi pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas hasil belajar kognitif dihitung dengan program SPSS 21 menggunakan *Kolmogorov-smirnov* yang dirangkum pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

	<i>Pretest</i> Eksperimen	<i>Posttest</i> Eksperimen	<i>Pretest</i> Kontrol	<i>Posttest</i> Kontrol
Banyak data	28	28	28	28
Mean	46.78	78.57	37.32	43.75
Std. Deviasi	15.998	15.626	15.121	9.856
Kolmogorov-Smirnov Z	0.858	0.738	0.791	1.237
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.453	0.650	0.558	0.094

Berdasarkan tabel di atas, signifikansi uji normalitas data hasil belajar siswa dengan menggunakan *pretest* kelas eksperimen sebesar 0,453. *Posttest* kelas eksperimen, signifikansinya sebesar 0,558, melebihi ambang batas 0,05. Dengan mempertimbangkan kriteria keputusan sebesar $0,05 < 0,453 < 0,650$, dapat diikhtisarkan bahwa hasil tes terdistribusi normal. Sedangkan kelas kontrol memiliki nilai pada tahap *pretest* sebesar 0,558, tahap *posttest* sebesar 0,094. Dari hasil uji kedua data yakni nilai *pretest* dan *posttest* siswa terdistribusi normal, karena nilainya melampaui ambang batas kritis 0,05.

Hasil Uji Homogenitas

Uji ini diperlukan sebagai tahap memverifikasi kumpulan data yang berasal dari populasi yang menunjukkan variasi yang seragam. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Eksperimen	.782	4	16	.553
Kontrol	.1391	6	18	.271

Berdasarkan untuk temuan perhitungan uji homogenitas, nilai signifikansi pada kelas eksperimen sebesar 0,553. Pada kelas kontrol, tingkat signifikansinya adalah 0,271. Karena nilai signifikansinya melebihi 0,05, maka keputusan ini mengarah pada sebaran data yang homogen.

Hasil Uji Hipotesis

Temuan studi menunjukkan bahwa prestasi pendidikan kelompok eksperimen melampaui kelompok kontrol. Konsisten dengan penelitian (Munawar et al., 2022) penilaian ini berupaya menyelidiki dampak model pembelajaran penemuan, yang diterapkan melalui modul pengajaran, terhadap hasil belajar dalam materi fluida statis. Hasil uji data hasil belajar dibuktikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji T Data Hasil Belajar

		Mean	Std. Deviasi	T	Sig. 2-tailed	Simpulan
Kelas Eksperimen	Pretest Eksperimen-Posttest Eksperimen	-28.214	19.303	-7.734	.000	H ₀ ditolak Ha diterima
Kelas Kontrol	Pretest Kontrol-Posttest Kontrol	4.643	16.773	1.465	.015	H ₀ ditolak Ha diterima

Hasil uji-t yang disajikan dalam tabel di atas menunjukkan bahwa nilai p pada kelompok eksperimen adalah 0,000, yang berada di bawah ambang batas signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$). Dengan demikian, berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dalam uji-t sampel berpasangan, dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H₀) ditolak, sementara hipotesis alternatif (H_a) diterima. Temuan ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran penemuan yang didukung oleh modul pembelajaran memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Proses pembelajaran di kelas XI IPA 1 sebagai kelompok eksperimen diawali dengan asesmen awal, kemudian dilanjutkan dengan pengajaran konsep fluida statis menggunakan pendekatan pembelajaran penemuan berbasis modul. Tahap awal pembelajaran, peneliti memberikan pemahaman konseptual dan motivasi terkait fluida statis dalam konteks kehidupan sehari-hari siswa serta merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Kemudian peneliti memberikan arahan tentang tahapan pembelajaran yang perlu dilakukan. Peneliti mengarahkan siswa untuk berkumpul dalam kelompok diskusi. Selanjutnya peneliti menguraikan konsep materi fluida statis yang tertuang dalam modul pembelajaran, kemudian memaparkan secara rinci tentang penerapan praktisnya dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya membagikan modul pembelajaran fluida statis kepada

masing-masing kelompok diskusi (Ulfa et al., 2024). Melalui pendekatan yang terstruktur, proses pembelajaran berhasil memberikan wawasan baru dan meningkatkan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan ilmunya (Ginting et al., 2024).

Hasil *posttest* untuk siswa menunjukkan bahwa nilai *posttest* yang diperoleh siswa kelompok eksperimen lebih besar daripada nilai *pretest*. Hal ini didukung lebih lanjut oleh hasil uji-T, yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang menunjukkan bahwa $0,000 < 0,05$. Akibatnya, dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada dampak dari pendekatan pembelajaran penemuan, yang berlandaskan pada modul instruksional, terhadap pencapaian pembelajaran kognitif siswa dalam domain materi fluida statis. Hasil Uji *Kolmogorov-Smirnov* Satu Sampel untuk normalitas pada data *posttest* kelompok eksperimen menunjukkan nilai penting sebesar 0,689, yang melebihi 0,05 ($0,689 > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data mengikuti distribusi normal. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran penemuan berdampak pada hasil belajar siswa, sebagaimana dibuktikan oleh hasil *posttest* kelompok eksperimen yang melampaui hasil kelompok kontrol. Pencapaian hasil belajar merupakan indikasi efektivitas pendidik dalam menyampaikan konten pendidikan selama pembelajaran. Menurut (Safriana, 2018), sistem pembelajaran sering kali terlalu terkonsentrasi pada teori, mengabaikan pentingnya keterampilan praktis.

Berbeda dengan kelas eksperimen, kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran konvensional. Peneliti memilih model penelitian demonstrasi tanpa membagi modul pembelajaran, siswa hanya menyimak dan mencatat materi yang diajarkan. Hal tersebut tentu sangat menyenangkan untuk siswa yang memiliki pemahaman yang cepat dan kreativitas yang tinggi. Akan tetapi untuk siswa yang memiliki kreativitas dan tingkat pemahaman yang rendah, hal ini akan sulit. Sebagian siswa kurang aktif dalam hal mendengar dan mengetahui gambaran materi dengan jelas, hal ini jelas mempengaruhi cara belajar siswa dan menyebabkan siswa sulit untuk memahami materi yang sedang dipelajari sehingga mendapatkan hasil belajar yang rendah.

Metode pembelajaran sangat memengaruhi proses dan hasil belajar. Metode pembelajaran penemuan dicirikan sebagai pendekatan pendidikan yang mengutamakan instruksi individual, yang melibatkan manipulasi objek sebelum pembentukan generalisasi. Metodologi ini, siswa diberi kesempatan untuk menemukan atau menjalani proses mental mereka sendiri, guru hanya menawarkan bimbingan dan arahan untuk menghindari miskonsepsi (Safriana & Fatmi, 2018). Untuk melibatkan siswa dalam aktivitas mental dan memfasilitasi pertukaran ide, diskusi, membaca mandiri, dan eksperimen individu, penting untuk memasukkan elemen-elemen ini ke dalam proses pembelajaran. Hal ini mendorong pembelajaran mandiri di antara siswa.

Metode *discovery learning* diartikan sebagai prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran perseorangan, memanipulasi objek sebelum sampai pada generalisasi. Dengan teknik ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan intruksi. Sehingga pembelajaran melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan berdiskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar sendiri.

KESIMPULAN

Dari pemaparan pembahasan di atas, maka bisa disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *discovery learning* berbasis modul materi fluida statis pada kelas eksperimen terdistribusi normal, terbukti dari hasil uji normalitas $0,05 < 0,453 < 0,650$ dan kelas kontrol dengan nilai $0,05 < 0,095 < 0,558$, hal ini menunjukkan bahwa pada hasil belajar kedua kelas terdistribusi normal. Terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis modul ajar terhadap hasil belajar siswa berdasarkan uji hipotesis data kelas eksperimen yang menunjukkan nilai $0,000 < 0,05$ sesuai dasar pengambilan keputusan dalam uji *paired sample t-test* dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Data hasil belajar siswa bersifat homogen dibuktikan dengan nilai kelas eksperimen $0,05 < 0,553$ sedangkan kelas kontrol $0,05 < 0,271$ dapat simpulkan bahwa data hasil belajar kedua kelas homogen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih dalam kesempatan ini untuk berdiskusi dan mengeksplorasi pengembangan media pembelajaran fisika berbasis modul ajar. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan baru serta berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman dan kualitas pengajaran fisika. Terima kasih atas perhatian, pertimbangan, dan dukungan yang diberikan.

REFERENSI

- Adhim, A. Y., & Jatmiko, B. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Dengan Kegiatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 4(3), 77–82.
- Ady, W. N., Muhajir, S. N., & Irvani, A. I. (2024). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Permainan Tradisional. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 14(3), 772–785. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i3.1775>
- Alfiansyah, A. F., Septianti, R. P., Qolbi, W. N., & Irvani, A. I. (2022). Berkembangnya Pemanfaatan E-Learning pada Proses Pembelajaran Fisika di MAN 1 Garut Selama Masa Pandemi. *JURNAL Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 2(2), 117–124. <https://doi.org/10.52434/JPIF.V2I2.1880>
- Amaliyah, A., Yoenanto, N. H., & Prihastuti, P. (2023). Perception of Classroom Activity, Sense of Belonging, and Self-Regulated Learning in Students Taking Online Learning. *Psikostudia : Jurnal Psikologi*, 12(2), 257. <https://doi.org/10.30872/psikostudia.v12i2.10212>
- Amarulloh, R. R., & Irvani, A. I. (2025). *Metode Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan: Sebuah Panduan Praktis*. PT. Sigufi Artha Nusantara.
- Analisis, M., Penerapan, P., Pembelajaran, M., Learning, B., Kemampuan, T., Kritis, B., & Pemecahan, D. A. N. (2023). *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*. 3, 77–82.
- Bahri, H. M., Arifin, Z., Supardi, I., Fisika, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2022). Pengembangan Komik Fisika Berbasis Instagram sebagai Media Pendukung Motivasi Peserta Didik SMA/MA pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(3), 16–22.

- Bastari, G. B., Koto, I. K., & Susanta, A. S. (2019). Pengaruh Model Cooperative Learning Type Make a Match Terhadap Penguasaan Konseptual Siswa Kelas Iv Sd Negeri 6 Kaur. *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 3(1), 129–136. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v3i1.10607>
- Diana, P., Mulyanis, M., Auliana, A., Safriana, S., & Novita, N. (2022). Analisis Pembentukan Karakter Remaja Dalam Pembelajaran Fisika Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 2(1), 109–116.
- Fatmi, N., Faradhillah, Rezeki, N. S., & Mukrimah, U. (2023). Implementasi Pendekatan Etnopedagogi Berbasis Kearifan Lokal Terhadap. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 7(1), 64–72.
- Ginting, W. B., Fatmi, N., Sakdiah, H., Ginting, F. W., & Ayunda, D. S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Modul Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kemagnetan. *Journal on Education*, 6(4), 19137–19146. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.5907>
- Hansen, S. (2020). Investigasi Teknik Wawancara dalam Penelitian Kualitatif Manajemen Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 27(3), 283. <https://doi.org/10.5614/jts.2020.27.3.10>
- Heryanto, S. H., Aprianti, S., Pelani, R. R., & Irvani, A. I. (2023). Penggunaan E-learning Madrasah dalam Proses Pembelajaran Fisika di MAN 2 Garut. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 3(1), 172–178. <https://doi.org/10.52434/jpif.v3i1.1962>
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Irvani, A. I., & Agus, D. (2024). Analysis of Student Communication in the Discovery Learning Model Using Transcript-based Lesson Analysis. *KnE Social Sciences*, 695–703. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.15974>
- Irwanto, E., Setyaningsih, P., Pendidikan, P., Kesehatan, J., Universitas, R., Banyuwangi, P., Pembelajaran, A., & Tournament, T. G. (2020). *Teams games tournament*.
- Iskandar, A. A., Ullly, R., Misbah, I., & Nursalman, M. (2025). *Perbandingan Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data Pretest dan Posttest Siswa dengan Menggunakan Software SPSS dan Microsoft Excel*. 9, 290–303.
- Ismatunsarrah, I., Ridha, I., & Hadiya, I. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CTL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Materi Elastisitas di SMAN 1 Peusangan. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 4(1), 70–80. <https://doi.org/10.24815/jipi.v4i1.14567>
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402. <https://doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>
- Kuspiyah, H. R., Zulaikah, & Nuriah, A. L. (2021). Pendampingan Kelompok Belajar Bahasa Inggris di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(3), 2–6.
- Lamatenggo, nina. (2020). Pengembangan Profesionalisme Guru Melalui Penulisan Karya

Ilmiah Menuju Anak Merdeka Belajar. *Pardigma Penelitian*, 85–94.

Madaniyah, J., & Terstandarisasi, T. (2020). *TES TERSTANDARISASI Nisrokha*. 10, 15–36.

Mahnil, N., & Fadieny, N. (2024). *Analysis of the Role of Interests and Talents in the Learning Process : A Case Study on High School Students ' Learning Outcomes Analisis Peran Minat dan Bakat dalam Proses Pembelajaran : Studi Kasus pada Hasil Belajar Siswa SMA*. 161–170.

Munawar, Sirih, M., & Amiruddin, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Ditinjau Dari Self Regulated Learning Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Di Sma Negeri 8 Kendari. *Jurnal Biofiskim: Pendidikan dan Pembelajaran IPA*, 4(2), 103–112.

Mustika, T., Zulaiha, F., & Rifqi, M. (2024). *The Effect of Discovery Learning Model Assisted by PhET Media on The Critical Thinking Ability of Class X High School Students Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media PhET Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X SMA*. 138–149.

Nurhayati, H., & , Langlang Handayani, N. W. (2020). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532.

Patti, R. R., Dacholfany, M. I., & Andayani, S. (2023). Pengaruh Kinerja Guru Dan Fasilitas Pembelajaran Terhadap Pembelajaran Efektif Di Sman 1 Seputih Agung Lampung. *POACE: Jurnal Program Studi Adminitrasi Pendidikan*, 3(1), 70–79. <https://doi.org/10.24127/poace.v3i1.3393>

Press, G. E. T. (2022). *Get press*.

Ramdani, G. (2024). *The Relationship Between Learning Media and Students ' Interest in Physics : A Case Study on Static Fluid Hubungan Antara Media Pembelajaran dan Minat Belajar Fisika : Studi Kasus pada Fluida Statis*. 171–180.

Rugayya, S., Iqbal, Nismayanti, A., Kasim, S., & Syamsiah, L. (2022). Pelatihan Penggunaan Alat Ukur Dasar Bagi Siswa Kelas X SMA IT Al Fahmi Palu. *Indonesian Journal of Community Empowerment and Service (ICOMES)*, 2(2), 115–118. <https://doi.org/10.33369/icom.es.v2i2.25507>

Safriana. (2018). Penerapan Project Based Learning dalam Upaya Meningkatkan Kreatifitas Mahasiswa Calon Guru. *Serambi Akademica*, VI(1), 8–14.

Safriana, S., & Fatmi, N. (2018). Analisis Miskonsepsi Materi Mekanika pada Mahasiswa Calon Guru Melalui Force Concept Inventory dan Certainty of Response Index. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(2), 90–94. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i2.11897>

Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman, M. (2024). *Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik*. 8(2012), 51329–51337.

Sebagai, I. E., Praktikum, P., Di, P., Prastiyo, M. A., Mesin, J. T., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (2023). *Firman Yasa Utama*. 2.

Ulfa, S., Irvani, A. I., & Warliani, R. (2024). Pengembangan Modul Ajar Fisika Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains (JPFS)*, 7(1), 51–59.

<https://doi.org/10.52188/jpfs.v7i1.562>

- Wajdi, B., & Hizbi, T. (2016). Penerepan Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Berbasis Observasi Gejala Fisis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa Pada Pembelajaran Ipa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), 99. <https://doi.org/10.24127/jpf.v4i2.539>
- Wicaksono, D., & Iswan. (2019). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Di Kelas IV Sekolah Dasar Muhammadiyah 12 Pamulang, Banten. *HOLISTIKA: Jurnal Ilmiah PGSD*, 3(2), 111–126.
- Zaki, M., & Saiman, S. (2021). Kajian tentang Perumusan Hipotesis Statistik Dalam Pengujian Hipotesis Penelitian. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 4(2), 115–118. <https://doi.org/10.54371/jiip.v4i2.216>