

Pengaruh Metode Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Puzzle untuk Menstimulus Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas XI MIA Pokok Bahasan Termodinamika

Adji Chencana Suryadinata^{1)*}, Rachmat Rizaldi¹⁾, Sheila Fitriana¹⁾, Nana Mardiana¹⁾, Syahwin¹⁾,
Tri Astuti Mardiana¹⁾

¹⁾Universitas Islam Sumatera Utara

*Corresponding Author: adjichencana@gmail.com

ABSTRAK

Proses kegiatan belajar mengajar di kelas sangat bergantung pada metode, media, dan materi pembelajaran yang dipilih oleh guru. Pemilihan metode dan media pembelajaran yang tidak tepat, dapat menghambat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru. Mata pelajaran termodinamika merupakan salah satu pelajaran yang sulit untuk dipahami bagi siswa kelas XI MIA di MAS Proyek UNIVA Medan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle untuk menstimulus pemahaman konsep fisika siswa kelas XI pokok bahasan termodinamika. Metode di dalam penelitian ini merupakan *quasi experiment* dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan merupakan bagian dari *nonequivalent control group design* dan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel yang dipilih untuk penelitian ini merupakan kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan di MAS Proyek UNIVA Medan pada bulan November 2024. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, kuisioner, dan tes objektif. Wawancara yang dilakukan kepada guru bidang studi digunakan untuk menentukan masalah yang dihadapi oleh kelas tersebut, sedangkan kuisioner digunakan untuk menemukan metode dan media yang cocok digunakan dalam mengatasi masalah tersebut. Tes objektif digunakan kepada siswa di kedua kelas untuk melihat perbedaan kenaikan nilai yang dialami oleh kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil penelitian diperoleh terdapat pengaruh metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle untuk menstimulus pemahaman konsep siswa dengan uji *paired sample t test* pada $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai sig. sebesar 0,00 dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 26. Rata - rata nilai N - gain pada kelas kontrol adalah 0,29 tergolong kategori rendah, sedangkan rata - rata nilai N - gain kelas eksperimen adalah 0,63 tergolong kategori sedang. Terdapat perbedaan kenaikan nilai aspek pemahaman konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan rincian translasi sebesar 28,34%, interpretasi sebesar 19,05%, dan ekstrapolasi sebesar 20,41%.

Kata Kunci: Metode Pembelajaran; Ekspositori; Puzzle; Termodinamika; Pemahaman Konsep

Received: 16 May 2025; Revised: 30 Jun 2025; Accepted: 30 Jun 2025; Available Online: 30 Jun 2025

This is an open access article under the CC - BY license.



PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu bentuk usaha terencana untuk merealisasikan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat mengembangkan potensi diri secara aktif untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kecerdasan, pengendalian diri, kepribadian, keterampilan, serta akhlak mulia yang diperlukan dirinya dan Masyarakat (Rahman et al., 2022). Menurut Redja Mudyohardjo, pendidikan dapat diterima dalam bentuk pengajaran yang diselenggarakan di sekolah sebagai bentuk Lembaga pendidikan formal. Salah satu ilmu yang bisa dipelajari dari luasnya ilmu di dunia ini adalah ilmu fisika. Fisika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan penemuan dan pemahaman tentang hukum - hukum yang mengatur pergerakan materi dan energi serta mempelajari sifat sifat dari partikel elementer diikuti dengan interaksi mendasar di dalamnya. Salah satu bagian yang dipelajari dalam ilmu fisika adalah termodinamika. Termodinamika merupakan suatu cabang dari ilmu fisika yang berfokus untuk mempelajari hal hal tentang pertukaran energi, perubahan energi, dan kespontanan suatu proses dalam bentuk konsep energi, panas, entropi, kalor, kerja, sistem, pembatas dan lingkungan (Yolanda, 2021).

Proses kegiatan belajar mengajar fisika sendiri diserahkan kepada guru bidang studi. Guru bidang studi memiliki pilihan untuk menerapkan model pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan untuk memastikan siswa memenuhi kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diinginkan oleh kurikulum 2013 revisi. Sebab dari pemilihan metode mengajar, media pembelajaran yang digunakan, serta Teknik guru membawakan kegiatan belajar mengajar materi yang diajarkan akan mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan tersebut. Guru dituntut untuk inovatif dan kreatif dalam menyusun dan membawakan pembelajaran sehingga siswa dapat termotivasi dan merasa senang dalam proses kegiatan belajar mengajar berlangsung sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan, menarik, memotivasi siswa untuk belajar suatu konsep baru bagi mereka (Sofyan & Komariah, 2016).

Salah satu cara bagi seorang guru untuk membuat pembelajaran menjadi menarik dan memotivasi siswa adalah dengan memilih metode dan media pembelajaran yang tepat untuk digunakan pada materi yang akan diajarkan kepada siswa (Ujud et al., 2023). Metode pembelajaran ekspositori adalah metode pembelajaran yang mengempasiskan proses penyampaian materi secara verbal dari seorang pendidik kepada peserta didik dengan harapan peserta didik memahami materi pembelajaran dengan maksimal (Safriadi, 2017). Roy killen sebagaimana dikutip dalam Sanjaya menyatakan bahwa strategi ekspositori dinamakan metode pembelajaran langsung (direct instruction) (Selvi, 2019). Menurut (Sanjaya, 2016) dalam penelitian Siswondo & Agustina, (2021) metode pembelajaran ekspositori cocok digunakan untuk mengajarkan materi yang memiliki pokok bahasan luas, sehingga perlu dipecah menjadi beberapa bagian kecil dan dijelaskan dengan komunikasi yang baik dengan tujuan siswa memahami segala konsep materi tersebut di akhir pembelajaran. Perbedaan dari metode ekspositori dengan metode ceramah terletak dari cara pembawaan materi pelajaran yang diberikan. Pada metode ekspository terdapat tahap persiapan yang merupakan stimulus untuk membimbing siswa dalam memahami konsep materi pembelajaran. Kemudian guru menggunakan Teknik komunikasi dan Bahasa yang dapat dimengerti oleh siswa. Penyampaian materi ini juga dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan berkelanjutan sehingga tidak terdapat miskonsepsi dalam penyampaian pembelajaran (Siswondo & Agustina, 2021).

Menurut Sanjaya yang terdapat pada Hasbiyalloh et al., (2017), Keunggulan dari metode pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut : a.) Metode pembelajaran ekspositori, memberikan guru kebebasan untuk mengatur urutan dan cangkupan materi pembelajaran, sehingga guru dapat mengetahui sampai sejauh mana peserta didik memahami bahan pelajaran yang diajarkan. b.) Metode pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila sub materi pembelajaran yang harus dipahami peserta didik cukup luas dan jam pertemuan yang diberikan terbatas. c.) melalui metode pembelajaran ekspositori, peserta didik dapat mendengar dan memperhatikan melalui penuturan (kuliah) tentang suatu materi pelajaran diiringi dengan mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi) pendidik menggunakan media pembelajaran yang digunakan. d.) metode pembelajaran ini dapat dilakukan juga bila jumlah peserta didik serta ukuran kelas yang besar.

Sedangkan kelemahan dari metode pembelajaran ekspositori menurut Safriadi, (2017) dapat dilihat sebagai berikut : a.) Lebih banyak dilakukan dengan cara menceritakan secara verbal dari pendidik. b.) Keberhasilan metode pembelajaran ekspositori sangat tergantung pada kemampuan guru dalam menyampaikan suatu materi kepada peserta didik. c.) Kesempatan untuk mengatur pemahaman peserta didik akan materi pembelajaran yang diberikan bersifat terbatas. Metode pembelajaran ekspositori dibantu dengan media pembelajaran yang mendukung dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam mempelajari serta memahami konsep dari materi yang diberikan oleh guru (Selvi, 2019). Adapun media pembelajaran yang digunakan untuk mendukung metode pembelajaran ekspositori dalam menerangkan materi termodinamika adalah puzzle. Menurut Jamil (2012 : 20) puzzle adalah suatu teka teki yang digunakan untuk mengasah kemampuan berpikir anak. Puzzle bermanfaat untuk mengembangkan motoric, kognitif, logika, visual, kreativitas, dan nalar siswa dalam memecahkan suatu masalah (Fitriani & Aulia, 2020). Ada berbagai macam tipe puzzle seperti crossword, pairing, trivia, dan search word. Setiap puzzle ini memiliki keunggulan seperti gampang diperoleh, menyenangkan, dan menarik sehingga membuat siswa tidak akan merasa monoton dalam mengikuti proses kegiatan belajar mengajar.

Penggunaan puzzle sebagai media yang membantu stimulus pemahaman konsep pada siswa juga tertulis pada penelitian Mubarak, (2022) bahwa puzzle tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan tetapi juga mendorong eksplorasi, mandiri, serta interaksi. Beberapa studi sebelumnya seperti Wahyu, (2022) menunjukkan bahwa kegiatan belajar mengajar menggunakan media puzzle dapat meningkatkan

hasil belajar siswa (Tey et al., 2025). Media pembelajaran Crossword Puzzle merupakan suatu jenis permainan teka – teki dimana siswa harus mengisi suatu kotak kosong dengan huruf atau kata yang terbentuk berdasarkan pertanyaan yang diberikan sebelumnya (M. Khalilullah, 2012). Media pembelajaran cukup sederhana untuk diajarkan kepada siswa saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, dengan demikian siswa akan tertarik terhadap media dan metode yang digunakan hingga dapat menciptakan proses belajar yang menyenangkan dan meningkatkan hasil belajar (Ayu Mawardhani et al., 2022).

Word Search Puzzle adalah permainan mencari suatu kata, sejenis teka-teki dengan bentuk disediakan huruf-huruf secara acak. Susunan huruf acak ini biasanya memenuhi luas secara persegi atau persegi panjang. Kata tersembunyi pada huruf acak tersebut kemudian dapat ditemukan secara mendatar, tegak maupun miring. Strategi untuk menemukan kata-kata tersembunyi yaitu dengan melewati puzzle kiri ke kanan (atau sebaliknya) dan mencari huruf pertama dari kata tersebut, dengan melihat huruf kapital dan terakhir dengan mencari huruf ganda. Jika daftar kata tersebut tidak diberikan, maka cara untuk menemukan kata tersebut dengan membaca baris mendatar ke belakang dan ke depan begitupun dengan tegak dan miring. Hasil belajar peserta didik dapat meningkat secara jelas bila pendidik menggunakan media pembelajaran word search puzzle dibandingkan dengan cara mengajar biasa (Wena, 2018).

Bloom dalam Ikbal, (2022), membedakan suatu tingkat pemahaman seseorang menjadi tiga bagian yaitu pemahaman translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Pertama, tingkat pemahaman translasi (kemampuan menerjemahkan) adalah kemampuan seseorang untuk memahami suatu gagasan yang dinyatakan dengan cara berbeda dari pernyataan asal yang dikenal sebelumnya. Kedua, tingkat pemahaman interpretasi bersifat lebih luas dari tingkat pemahaman translasi. Tingkat pemahaman interpretasi (kemampuan menafsirkan) adalah kemampuan yang digunakan dalam memahami bahan atau ide yang diingat, diubah, atau disusun dalam bentuk lain. Terakhir, tingkat kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini berbeda dengan tingkat kemampuan sebelumnya. Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini menekankan kemampuan intelektual yang lebih tinggi, seperti membuat kesimpulan tentang kemungkinan apa yang akan berlaku. Pemahaman ekstrapolasi (kemampuan meramalkan) adalah kemampuan untuk memprediksi kecenderungan yang ada menurut data tertentu dengan mengutarakan kausalitas dan implikasi yang searah dengan kondisi yang digambarkan. Dengan demikian, bukan saja berarti mengetahui yang sifatnya sekedar mengingat, tetapi mampu mengungkapkan kembali ke dalam bentuk lainnya yang mudah dipahami, memberi interpretasi, serta mampu mengaplikasikannya (Ikbal, 2022).

Penelitian dari Ahmad, (2017), yang dilakukan pada peserta didik SMAN 4 Mataram kelas X IPA 1 dan X IPA 2 menunjukkan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran ekspositori terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik tersebut (Hasbiyalloh et al., 2017). Perbedaan antara penelitian dari ahmad, (2017) dengan penelitian ini terdapat pada media pembelajaran, materi, dan kelas yang diajarkan. Pada penelitian Ahmad, (2017), media yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran pada metode ekspositori adalah *scaffolding* sekaligus *advance organizer*. Sedangkan pada penelitian ini, media yang digunakan berupa *puzzle*. Mengingat kondisi siswa di MAS proyek UNIVA yang menyukai pembelajaran secara konservatif dan interaktif, peneliti merasa penggunaan puzzle sebagai media pembelajaran sangatlah cocok untuk disandingkan dengan metode pembelajaran ekspositori. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Sri Wahyuni, (2018), yang menunjukkan terdapat kenaikan hasil belajar peserta didik saat menggunakan media *puzzle* sebagai media pembelajaran (Wahyuni, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, salah satu Solusi yang dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh siswa dan guru Madrasah Aliyah Swasta Proyek UNIVA medan adalah menggunakan metode pembelajaran ekspositori dengan bantuan media pembelajaran berbentuk puzzle. Penggunaan metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep termodinamika, maka peneliti memilih untuk membuat penelitian dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Puzzle Untuk Menstimulus Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas XI MIA Pokok Bahasan Termodinamika”.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen (Quasi Experimental Design). Metode kuasi eksperimen atau eksperimen semu merupakan sebuah metode yang bertujuan untuk mencari

pengaruh dari perlakuan yang diberikan terhadap populasi atau sampel (Sugiyono, 2017). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, metode quasi experimental design, bagian nonequivalent control group design. Desain ini membentuk dua kelas dimana satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol yang tidak dipilih secara acak. Lokasi penelitian yang dilakukan adalah Madrasah Aliyah Swasta Proyek UNIVA Medan, kota Medan, Sumatera Utara. Waktu pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan pada bulan November. Sampel yang diambil pada penelitian ini merupakan kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa masing masing kelas sebanyak 30 siswa. Teknik pemilihan sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu penarikan sample yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu (Sudaryono, 2025). Adapun desain yang digunakan dapat dilihat dari tabel 1 berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian *Nonequivalent Pretest – Posttest Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
K _K	O ₁	X _K	O ₂
K _E	O ₃	X _E	O ₄

Keterangan pada tabel 1: K_K: Pembelajaran konvensional menggunakan bahan ajar yang biasa digunakan sekolah, K_E: Pembelajaran menggunakan metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle, O₁: Test awal (Pre-Test) kepada kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan, O₂: Tes akhir (Post-Test) kepada kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan, O₃: Tes awal (Pre-Test) kepada kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan, O₄: Tes akhir (Post-Test) kepada kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan, X_K: penerapan pembelajaran secara konvensional menggunakan bahan ajar yang biasa digunakan sekolah, X_E: Penerapan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle.

Teknik pengumpulan data yang digunakan di penelitian ini merupakan tes soal pretest – posttest dan instrumen penelitian yang digunakan adalah interview dan angket. Interview dan angket digunakan sebagai analisis kebutuhan untuk menentukan masalah serta mencari metode dan media yang cocok untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan tes soal pretest-posttest pada penelitian ini adalah soal pilihan ganda dengan jumlah 25 butir pertanyaan yang diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Aspek pemahaman konsep yang diukur pada penelitian ini terbagi menjadi tiga aspek yaitu pemahaman translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi (Ikbal, 2022).

Uji validitas beserta uji realibilitas digunakan sebelum menggunakan suatu instrumen. Uji validitas dalam penelitian ini meliputi uji validitas materi, uji validitas media, dan uji validitas soal objektif dimana uji tersebut dilakukan oleh para ahli. Sedangkan untuk uji realibilitas menggunakan persamaan K-R 20. Setelah dilakukan kedua uji tersebut, maka data dapat dianalisis menggunakan statistika, baik secara deskriptif maupun inferensia. Analisis Statistika deskriptif menunjukkan nilai perhitungan seperti distribusi frekuensi, rata – rata, ragam, simpangan baku, nilai minimum, dan nilai maksimum. Sedangkan analisis statistika inferensia menggunakan statistik parametrik yang bisa dilihat dari uji *N-Gain Score* serta uji *paired sample t test* yang sebelumnya sudah dilakukan uji prasyarat seperti uji homogenitas dan normalitas.

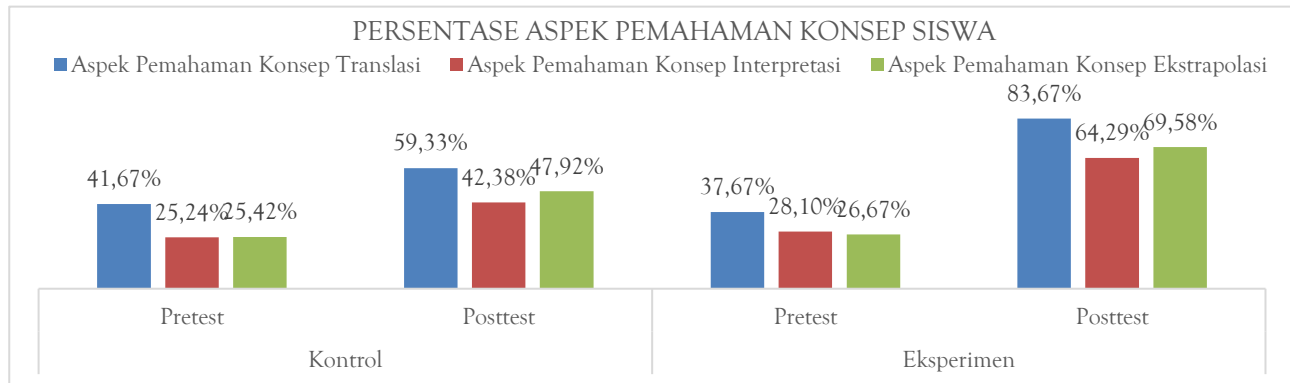
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah data statistik deskriptif dan statistik inferensia dari pretest dan posttest objektif untuk melihat adanya peningkatan aspek pemahaman konsep fisika materi termodinamika yang dialami pada kedua kelas. Analisis statistika deskriptif merujuk kepada suatu metode statistika yang digunakan dalam menganalisa data sehingga data dapat disajikan secara ringkas dan menarik dalam bentuk visual sehingga terlihat kesimpulan umum yang dapat ditarik dari data tersebut (Ize et al., 2025). Hasil dari analisis statistika deskriptif ini adalah informasi dalam bentuk tabel ataupun grafik yang menunjukkan nilai nilai dari besaran statistik deskriptif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di tahap pretest dan posttest. Hal ini melibatkan penggambaran data dalam bentuk seperti grafik dan tabel, serta menunjukkan nilai seperti nilai tengah, modus, dan rata – rata untuk melihat pemusatan data, Serta simpangan baku, ragam, dan jangkauan untuk mengukur penyebaran data. Apabila Nilai dari Statistika deskriptif sudah diperoleh, maka tahap selanjutnya melakukan analisis statistika inferensia. Parameter yang dicari dalam Statistika inferensia adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Hasil dari Gambaran statistika deskriptif aspek pemahaman konsep siswa di kelas control dan kelas eksperimen pada tahap pretest dan tahap posttest berdasarkan instrumen yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2. dan Gambar 1.

Tabel 2. Aspek Pemahaman Konsep Kelas Kontrol dan Eksperimen pada Tahap Pretest dan Posttest

Kelas	Tahap	Aspek Pemahaman Konsep		
		Translasi	Interpretasi	Ekstrapolasi
Kontrol	Pretest	41,67%	25,24%	25,42%
	Posttest	59,33%	42,38%	47,92%
Eksperimen	Pretest	37,67%	28,10%	26,67%
	Posttest	83,67%	64,29%	69,58%



Gambar 1. Grafik Persentase per Aspek Pemahaman Konsep

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 1 dapat dilihat bahwa kemampuan siswa per aspek pemahaman konsep pada kelas Kontrol dan kelas eksperimen saat pretest dan posttest. Apabila diperhatikan pada kelas Kontrol, aspek pemahaman konsep siswa yang diperoleh meningkat antara pretest dan posttest. Hasil dari pretest pada kelas Kontrol menunjukkan aspek translasi sebesar 41,67%, aspek interpretasi sebesar 25,24%, dan aspek ekstrapolasi sebesar 25,42%. Hasil dari posttest pada kelas Kontrol menunjukkan aspek translasi sebesar 59,33%, aspek interpretasi sebesar 42,38%, dan aspek ekstrapolasi sebesar 47,92%. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan pada aspek pemahaman konsep sebesar 17,66% pada aspek translasi, 17,14% pada aspek interpretasi, dan 22,5% pada aspek ekstrapolasi. Kenaikan aspek pemahaman konsep juga terdapat pada kelas eksperimen. Hasil pretest pada kelas eksperimen menunjukkan aspek translasi sebesar 37,67%, aspek interpretasi sebesar 28,10%, dan aspek ekstrapolasi sebesar 26,67%. Hasil dari posttest pada kelas eksperimen menunjukkan nilai dari aspek translasi sebesar 83,67%, aspek interpretasi sebesar 64,29%, dan aspek ekstrapolasi sebesar 69,58%. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan pada aspek pemahaman konsep sebesar 46% pada aspek translasi, 36,19% pada aspek interpretasi, dan 42,91% pada aspek ekstrapolasi.

Sehingga bila dibandingkan kondisi kenaikan aspek pemahaman konsep pada kedua kelas tersebut, dapat dinyatakan bahwa kenaikan aspek pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kenaikan aspek pemahaman konsep pada kelas Kontrol. Hasil yang ditunjukkan oleh tabel 2 dan gambar 1 menunjukkan terdapat perbedaan kenaikan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal ini terjadi karena pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan seperti cara biasa sedangkan kelas eksperimen pembelajaran menggunakan metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle untuk menstimulus pemahaman konsep siswa terhadap materi termodinamika. Nilai dari statistika deskriptif dari kedua kelas saat pre test dan post test dapat dilihat dari tabel 3.

Tabel 3. Deskriptif Data Aspek Pemahaman Konsep Siswa

Pemusatan Penyebaran Data	Post Test		Pre Test	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Rata - rata	13,8	18,43	7,96	7,86
Nilai Tengah	14	18	8	8
Modus	14	18	8 dan 9	8
Simpangan Baku	2,60	2,98	2,85	2,42

Pemusatan Penyebaran Data	Post Test		Pre Test	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Ragam	6,79	8,87	8,17	5,84
Minimum	10	13	3	4
Maksimum	21	24	16	14

Rendahnya nilai pretest dari kedua kelas tersebut diduga karena termodinamika merupakan materi yang baru bagi siswa untuk dipelajari. Beberapa konteks dan konsep dapat di ekstrapolasi oleh Sebagian siswa dari materi sebelumnya, namun Sebagian konteks dan konsep yang baru bagi siswa perlu dipelajari lebih lanjut. Sehingga nilai pretest yang mereka peroleh memiliki nilai rata rata yang rendah (Zahara et al., 2025). Proses kegiatan belajar mengajar pada kedua kelas membuat siswa terpapar dengan materi termodinamika, sehingga terlihat perbedaan nilai yang diperoleh siswa saat pretest dan posttest. Hal ini sejalan dengan pernyataan Dawey dalam Zahara et al., (2025), bahwa paparan materi dari proses belajar mengajar dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi tersebut.

Uji normalitas dan uji homogenitas varians untuk kedua kelompok data guna memastikan bahwa data memenuhi asumsi dasar analisis parametrik dilakukan sebelum melakukan analisis statistik inferensia (Ize et al., 2025). Nilai dari uji normalitas pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada kondisi pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest_E	.158	30	.055	.957	30	.265
Posttest_K	.152	30	.075	.939	30	.087
Pretest_E	.145	30	.110	.952	30	.189
Pretest_K	.159	30	.052	.948	30	.149

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan interpretasi dari perangkat lunak SPSS 26, apabila nilai sig. pada tabel Kolmogorov - Smirnov lebih besar dari 0,05 maka data tersebut termasuk dalam kategori normal. Seperti yang ditunjukkan tabel 4, nilai sig. pada data nilai Pretest kelas eksperimen adalah 0,110 dan nilai Pretest kelas Kontrol adalah 0,052. Kedua nilai tersebut lebih besar daripada 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest kelas Eksperimen dan kelas Kontrol bersifat normal. Berdasarkan interpretasi dari perangkat lunak SPSS 26, apabila nilai sig. pada tabel Kolmogorov - Smirnov lebih besar dari 0,05 maka data tersebut termasuk dalam kategori normal. Seperti yang ditunjukkan tabel, nilai sig. pada data nilai Posttest kelas eksperimen adalah 0,055 dan nilai Posttest kelas Kontrol adalah 0,075. Kedua nilai tersebut lebih besar daripada 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttest kelas Eksperimen dan kelas Kontrol bersifat normal.

Tabel 5. Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	.134	1	58	.716
Posttest	Based on Mean	1.530	1	58	.221

Berdasarkan interpretasi dari perangkat lunak SPSS 26, apabila nilai sig. pada tabel tes homogenitas lebih besar dari 0,05 maka data tersebut termasuk homogen. Seperti yang ditunjukkan tabel 5, nilai sig. pada data nilai pretes kelas adalah 0,716, 0,714, dan 0,681. Nilai - nilai tersebut lebih besar daripada 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest kelas bersifat homogen. Berdasarkan interpretasi dari perangkat lunak SPSS 26, apabila nilai sig. pada tabel 5 tes homogenitas lebih besar dari 0,05 maka data tersebut termasuk homogen. Seperti yang ditunjukkan tabel, nilai sig. pada data nilai posttes kelas adalah 0,221, 0,315, dan 0,225. Nilai - nilai tersebut lebih besar daripada 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest kelas bersifat homogen.

Uji N-Gain merupakan uji yang digunakan untuk melihat perbedaan nilai yang diperoleh oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol antara pretest dan posttest. Nilai N-gain menunjukkan kriteria peningkatan yang terjadi dari kondisi pretest dan kondisi posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rumus untuk memperoleh nilai N - gain adalah :

$$N - gain = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai ideal} - \text{nilai pretest}} \quad (1)$$

Tabel 6. Interpretasi Nilai N-Gain (Hake, 1999)

Rata - rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

Nilai N-Gain tersebut menunjukkan skor rata rata kelas Kontrol sebesar 0,29 yang menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa di kelas Kontrol berada pada interpretasi rendah. Sedangkan skor rata rata nilai N-Gain pada kelas eksperimen adalah 0,63 dalam interpretasi sedang. Sehingga apabila kita lihat, rata rata nilai N-Gain pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas Kontrol. Nilai N-Gain menunjukkan kelas dengan menggunakan metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan pemahaman konsep siswa yang tidak menggunakan metode ekspositori berbantuan puzzle.

Uji - t merupakan Teknik analisis data statistic yang digunakan untuk membandingkan dua kelompok. Penggunaan uji - t dapat memberikan nilai terdapat perbedaan atau tidak dari perlakuan yang diberikan saat menggunakan metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle. Rumus uji - t adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad (2)$$

Uji t - test juga dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 26. Apabila kita melakukan uji paired sample t test menggunakan SPSS 26, maka nilai H0 akan ditolak apabila nilai sig. yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 (Rozak, S.Pd., M.Si & Hidayati, M.Pd., 2019). Hasil dari nilai sig. Dari uji *paired sample t-Test* ditunjukkan oleh tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *Paired Sample t-Test*.

Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the difference		t	Df	Sig. (2-tailed)
			Lower	Upper			
5,767	1,851	0,338	5,075	6,458	17,063	29	0,000

Berdasarkan interpretasi dari perangkat lunak SPSS 26, apabila nilai sig. pada tabel 7 uji paired t test bernilai lebih kecil dari 0,05 maka H0 ditolak dan Ha diterima. Seperti yang ditunjukkan tabel, nilai sig. pada nilai t test paired sample bernilai lebih kecil daripada 0,05. Dengan demikian dapat ditarik Kesimpulan bahwa terdapat perbedaan antara peningkatan nilai antara kelas Kontrol dan eksperimen. Hal ini menunjukkan metode ekspositori berbantuan puzzle dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. Perbedaan kenaikan aspek pemahaman konsep fisika pada materi termodinamika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ini sesuai dengan penelitian Suprpti, (2022). Media puzzle dapat meningkatkan ketiga aspek pemahaman konsep tersebut sebab siswa lebih termotivasi dan ingin ikut terlibat dalam pembelajaran tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle mampu menstimulus pemahaman konsep siswa pada materi termodinamika. Hal ini sejalan dengan penelitian Hasbiyalloh et al., (2017) dimana metode pembelajaran ekspositori memang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan dibandingkan dengan cara konvensional. Penggunaan puzzle yang membantu meningkatkan aktivitas siswa dalam memahami materi ini sejalan dengan penelitian (Fitriani & Aulia, 2020) bahwa siswa lebih mudah memahami materi menggunakan media puzzle Dibandingkan dengan cara biasa. Penelitian lainnya yang sejalan dengan hasil penggunaan puzzle meningkatkan pemahaman siswa adalah penelitian Ayu Mawardhani et al., (2022) dan penelitian (H, 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan penelitian yang telah dijelaskan, maka disimpulkan bahwa hasil rata - rata hasil tes aspek pemahaman konseptual siswa dalam implementasi metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle untuk kelas eksperimen diperoleh nilai peningkatan N-Gain sebesar 0,63. Sedangkan peningkatan N-Gain sebesar 0,29 pada kelas Kontrol. Hal ini menunjukkan implementasi metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle untuk menstimulus pemahaman konsep fisika pada materi termodinamika cukup

efektif. Dari hasil analisis diketahui bahwa nilai hasil uji t test yang diperoleh memiliki nilai sebesar 18,115. Nilai ini lebih besar daripada nilai t pada derajat kebebasan yang sama dan taraf nyata 5% yaitu 0,683. Nilai angka tersebut menunjukkan keabsahan dalam menolak H₀ dan menerima H_a. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran ekspositori berbantuan puzzle efektif menstimulus pemahaman konsep siswa pada materi termodinamika.

Daftar Pustaka

- Ayu Mawardhani, M., Lita Sandra Dewi, A., Wahyu Andjariani, E., Guru Sekolah Dasar, P., & PGRI Sidoarjo, S. (2022). *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME) Pengaruh Media Pembelajaran Crossword Puzzle Terhadap Hasil Belajar Kelas V SD*. x(x), 1–10. <https://doi.org/10.36312/jime.vxix.xxxx>
- Fitriani, N., & Aulia, P. (2020). Perbedaan Motivasi Belajar Anak yang Menggunakan Puzzle dengan yang Tidak Menggunakan Puzzle. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 3064–3070. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/811%0Ahttps://jptam.org/index.php/jptam/article/download/811/728>
- Hasbiyalloh, A., Harjono, A., & Vewawati, N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Scaffolding Dan Advance Organizer Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3, 173. <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i2.397>
- Ikbal, M. S. (2022). Perbandingan Pemahaman Konsep Fisika Melalui Strategi Pembelajaran Jigsaw Dan Learning Tournament. *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(1), 58–70. <https://doi.org/10.24252/al-khazini.v2i1.31525>
- Ize, U., Nawawi, I., & Nurmawati, I. (2025). No TitlePengaruh Pembelajaran Terintegrasi Islamic-Science Environment Technology Society (I-SETS) terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI MIPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 15(2), 398–406.
- M. Khalilullah, S. A. M. (2012). Permainan Teka-Teki Silang Sebagai Media dalam Pembelajaran Bahasa Arab (Mufradat). *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(1), 15–26. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/Anida/article/viewFile/309/292>
- Mubarak, I. (2022). Media Audiovisual Pada Pembelajaran IPA Tema Peduli Terhadap Makhhluk Hidup Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1, 208–218. <https://doi.org/10.56916/ejip.v1i4.200>
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Safriadi. (2017). Prosedur Pelaksanaan Strategi Pembelajaran Ekspositori. *Jurnal MUDARRISUNA*, 7(1), 62.
- Selvi, N. (2019). Pengaruh Strategi Ekspositori dan Media Pembelajaran Power Point terhadap Hasil Belajar Siswa di UPT SD Inpres Bertingkat Labuang Baji. *Jurnal Konsepsi*, 8(3), 132–140.
- Siswondo, R., & Agustina, L. (2021). Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(1), 33–40. <http://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/3155>
- Sofyan, H., & Komariah, K. (2016). Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di Smk. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 260. <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i3.11275>
- Sudaryono. (2025). *Metode penelitian pendidikan*. Prenada Media.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suprpti, K. (2022). Peningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Fisika Melalui Permainan Puzzle Berkelompok Pada Materi Kalor. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 3(2), 113–118. <https://doi.org/10.24176/wasis.v3i2.8996>
- Tey, K., Rusli, T. S., Ali, A., Keguruan, F., & Universitas, P. (2025). STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF DENGAN MEDIA PUZZLE SIKLUS MAKHLUK HIDUP. 6, 124–133.

- Ujud, S., Nur, T. D., Yusuf, Y., Saibi, N., & Ramli, M. R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma Negeri 10 Kota Ternate Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Bioedukasi*, 6(2), 337–347. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i2.7305>
- Wahyu, S. (2022). Penerapan Metode Game Development Life Cycle Pada Pengembangan Aplikasi Game Pembelajaran Budi Pekerti. *Skanika*, 5(1), 82–91. <https://doi.org/10.36080/skanika.v5i1.2904>
- Wahyuni, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Word Search Puzzle Pada Kelas X IIS SMA Negeri 16 Surabaya Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 6(3), 336–342.
- Wena, M. (2018). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. PT. Bumi Aksara.
- Yolanda, Y. (2021). Pengembangan Modul Ajar Fisika Termodinamika Berbasis Kontekstual. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 1(03), 80–95. <https://doi.org/10.57008/jjp.v1i03.12>
- Zahara, L., Suastra, I. W., & Atmaja, A. W. (2025). Perspektif Filsafat Pendidikan Dalam Mengembangkan Pemahaman Konsep Fisika. *CONSILIUM Journal : Journal Education and Counseling*, 5(1), 257–267.