

**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN EKSPOSITORI
BERBANTUAN *PUZZLE* UNTUK MENSTIMULUS PEMAHAMAN
KONSEP FISIKA SISWA KELAS XI MIA POKOK BAHASAN
TERMODINAMIKA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar
Serjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika**

Oleh :

Adji Chencana Suryadinata

Nomor Pokok : 71190516001

Program Studi Pendidikan Fisika

Jenjang Strata – 1 (S1)



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

MEDAN

2025

**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN EKSPOSITORI
BERBANTUAN *PUZZLE* UNTUK MENSTIMULUS PEMAHAMAN
KONSEP FISIKA SISWA KELAS XI MIA POKOK BAHASAN
TERMODINAMIKA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika**

Oleh

ADJI CHENCANA SURYADINATA

Nomor Pokok : 71190516001

Program Studi Pendidikan Fisika

Jenjang Strata – 1 (S1)

Disetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Rachmat Rizaldi, M. Pd.

Sheila Fitriana, M. Pd.

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

MEDAN

2025

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah.....	9
D. Perumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN TEORITIS, KERANGKA KONSEPTUAL, DAN PERUMUSAN HIPOTESIS.....	12
A. Kajian Teoritis.....	12
1. Kurikulum	12
2. Silabus dan RPP	19
3. Metode Pembelajaran	23
4. Metode Pembelajaran Ekspositori.....	25
5. Media Pembelajaran	31
6. Puzzle	33
7. Termodinamika.....	34
8. Pemahaman Konsep	58
B. Kerangka Konseptual.....	61
C. Perumusan Hipotesis	62
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	63
A. Lokasi dan waktu penelitian	63
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	63
C. Variabel Penelitian	63
D. Metode dan Desain Penelitian	64
E. Prosedur Penelitian	66
1. Tahap Persiapan.....	66
2. Tahap Pelaksanaan	67
3. Tahap Analisis Data dan Penyusunan Laporan	68
F. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	69
1. Instrumen Pembelajaran.....	70

2. Instrumen Pengumpulan Data	71
G. Uji Coba Instrumen.....	71
1. Instrumen Tes	71
2. Instrumen Non Tes	74
H. Teknik Analisis Data.....	75
1. Analisis Data Tes.....	75
2. Analisis Non Tes	78
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	81
A. Hasil Data Penelitian	81
1. Deskripsi Data Penelitian	81
2. Uji Persyaratan Data.....	89
3. Pengujian Hipotesis.....	98
B. Pembahasan	100
BAB V PENUTUP.....	102
A. Kesimpulan.....	102
B. Saran	102
Daftar Pustaka	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbedaan Antara Silabus dan RPP	23
Tabel 2.2. Ringkasan Persamaan Energi Materi Termodinamika	23
Tabel 2.3. Informasi Besaran Dari Grafik Termodinamika.....	23
Tabel 3.1. Desain Penelitian pada Kedua Kelas.....	65
Tabel 3.2. Kriteria Taraf Kesukaran	73
Tabel 3.3. Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran Skala Likert.....	74
Tabel 3.4. Interpretasi Nilai N-Gain.....	77
Tabel 3.5. Kriteria Angket Penilaian RPP	78
Tabel 3.6. Kriteria Angket Penilaian Ahli Materi dan Media	78
Tabel 3.7. Kisi – Kisi Angket Analisis Kebutuhan.....	79
Tabel 3.8. Tabel Skala Likert	79
Tabel 4.1. Pemusatan Penyebaran Data Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	82
Tabel 4.2. Pemusatan Penyebaran Data Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	83
Tabel 4.3. Pemusatan Penyebaran Data Hasil Posttest Kelas Kontrol	85
Tabel 4.4. Pemusatan Penyebaran Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	86
Tabel 4.5. Persentase Aspek Pemahaman Konsep di Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen pada Tahap <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	87
Tabel 4.6. Hasil Uji Normalitas Awal pada Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	89
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Awal pada Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	91
Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen....	92
Tabel 4.9. Hasil Uji Homogenitas Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen.	93
Tabel 4.10. Hasil Uji Normalitas Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen.	95
Tabel 4.11. Hasil Uji Homogenitas Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	96
Tabel 4.12. Hasil rata rata N-Gain kelas Kontrol dan Eksperimen	98
Tabel 4.13. Hasil Statistic Data <i>Posttest</i>	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gerak Titik dan Metode Pembelajaran.....	815
Gambar 2.2. Analogi Hubungan antara Sistem, Lingkungan, dan Batas.....	87
Gambar 2.3. Air Mendidih Pada Gambar Sebelah Kiri Menunjukkan Contoh Sistem Terbuka, Makanan Yang Dikukus Pada Gambar Tengah Menunjukkan Contoh Sistem Tertutup, Dan Termos Air Pada Gambar Sebelah Kanan Menunjukkan Sistem Terisolasi	878
Gambar 2.4. Model Gas Monoatomik, Gas Diatomik, Gas Poliatomik. Gambar kiri Menunjukkan Model Gas Monoatomic (Helium) Dan Gas Diatomic (Hidrogen). Gambar Kanan Menunjukkan Model Gas Diatomic Dan Poliatomik.....	879
Gambar 2.5. Ilustrasi Proses Isobar.....	87
Gambar 2.6. Ilustrasi Proses Isokhorik	87
Gambar 2.7. Ilustrasi Proses Isothermal	87
Gambar 2.8. Ilustrasi Proses Adiabatik.....	87
Gambar 2.9. Grafik Termodinamika P vs V.....	87
Gambar 2.10. Keadaan Termodinamika Dalam Grafik P vs V	87
Gambar 2.11. Lokomotif Uap Memenuhi Hukum Kedua Termodinamika Untuk Dapat Bergerak. Usaha Dari Energi Listrik Membuat Referigerator Mempertahankan Suhu Dingin	87
Gambar 2.12. Gambar Sebelah Kiri Merupakan Model Mesin Kalor Bekerja. Gambar Sebelah Kanan Merupakan Model Mesin Pendingin Bekerja	587
Gambar 2.13. Proses Siklus Mesin Carnot.....	87
Gambar 2.14. Badai Siklon Merupakan Salah Satu Bentuk Proses Carnot Yang Terbentuk Alami.	87
Gambar 2.15. Suatu Kemampuan Ac Dalam Mendinginkan Ruangan Dilihat Dari Nilai Pk AC Tersebut.....	87
Gambar 2.16. Suatu Es Dalam Minuman Akan Mencair Seiring Bertambahnya Entropi Dalam Sistem Gelas Berisi Air Es Tersebut (Kiri). Semakin Besar Entropi Maka Semakin Tidak Teratur Suatu Sistem (Kanan).	87
Gambar 2.17. Kondisi Entropi Sistem Dari Rendah Ke Tinggi (Kiri Ke Kanan). 87	
Gambar 2.18. Kerangka Konseptual	87
Gambar 3.1. Alur penelitian	90
Gambar 4.1. Frekuensi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	81
Gambar 4.2. Frekuensi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen	84
Gambar 4.3. Grafik Persentase per Aspek Pemahaman Konsep.....	87
Gambar 4.4. Tabel SPSS Normalitas Data UTS	90

Gambar 4.5. Tabel SPSS Homogenitas Data UTS.....	81
Gambar 4.6. Tabel SPSS Normalitas Data <i>Pretest</i>	84
Gambar 4.7. Tabel SPSS Homogenitas Data <i>Pretest</i>	87
Gambar 4.8. Tabel SPSS Normalitas Data <i>Posttest</i>	90
Gambar 4.9. Tabel SPSS Homogenitas Data <i>Posttest</i>	81
Gambar 4.10. Tabel SPSS <i>Paired Sample t Test Significant</i>	84

Keputusan diambil berdasarkan pada ketentuan pengujian homogenitas dengan Uji F. Nilai F hitung yang diperoleh dari data UTS kelas Kontrol dan eksperimen menunjukkan nilai yang lebih kecil dari nilai F pada tabel F. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas Kontrol dan data kelas eksperimen bersifat homogen.

Apabila menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 26, maka tabel uji Homogenitas Nilai Ujian Tengah Semester kedua kelas tersebut dapat dilihat berikut.

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	.134	1	58	.716
	Based on Median	.135	1	58	.714
	Based on Median and with adjusted df	.135	1	54.162	.714
	Based on trimmed mean	.170	1	58	.681

Gambar 4.7. Tabel SPSS Homogenitas Data *Pretest*

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, 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.

c. Tahap Setelah Perlakuan

I. Uji Normalitas

Uji normalitas juga dilakukan saat selesai melakukan kegiatan *posttest*. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah data hasil dari *posttest* tersebut bersifat normal atau tidak. Berikut adalah hasil yang diperoleh dari data penilaian soal *posttest* peserta didik.

Tabel 4.10. Hasil Uji Normalitas Hasil *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

	Kelas	Kolmogorov – Smirnov			
		Rataan	Sampel	dmax	Nilai K-S
Hasil <i>Posttest</i> Siswa	XI MIA 1	18,4333	30	0,1578	0,2417
	XI MIA 2	12,7667	30	0,2244	0,2417

Keputusan diambil berdasarkan pada ketentuan pengujian normalitas. Jika d_{max} lebih kecil dari nilai tabel K – S pada jumlah sampel yang sama pada taraf nyata 5%, maka data tersebut tergolong data yang terdistribusi normal. Pada tabel diatas, terlihat bahwa nilai dari d_{max} kelas XI MIA 1 adalah 0,1578, sedangkan d_{max} kelas XI MIA 2 adalah 0,2244. Nilai d_{max} kedua kelas tersebut lebih kecil dari nilai tabel K – S dengan taraf nyata 5% pada jumlah sampel yang sama dengan nilai 0,2417. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas tersebut terdistribusi secara normal.

Apabila menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 26, maka tabel uji normalitas Nilai Ujian Tengah Semester kedua kelas tersebut dapat dilihat berikut.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest_E	.158	30	.055	.957	30	.265
Posttest_K	.152	30	.075	.939	30	.087

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 4.8. Tabel SPSS Normalitas Data *Posttest*

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.

II. Uji Homogenitas

Uji homogenitas juga dilakukan saat selesai melakukan kegiatan *posttest*. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah data hasil dari *posttest* tersebut bersifat homogen atau tidak. Berikut adalah hasil yang diperoleh dari data penilaian soal *posttest* peserta didik.

Tabel 4.11. Hasil Uji Homogenitas Hasil *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Nilai F tabel	Nilai Stdev kontrol	Nilai Stdev Eksperimen	Nilai F hitung
1,861	3,329	2,979	1,1174
Keputusan			Data Homogen

Keputusan diambil berdasarkan pada ketentuan pengujian homogenitas dengan Uji F. Nilai F hitung yang diperoleh dari data UTS kelas Kontrol dan eksperimen menunjukkan nilai yang lebih kecil dari nilai F pada tabel F. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas Kontrol dan data kelas eksperimen bersifat homogen.

Apabila menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 26, maka tabel uji Homogenitas Nilai Ujian Tengah Semester kedua kelas tersebut dapat dilihat berikut.

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Posttest	Based on Mean	1.530	1	58	.221
	Based on Median	1.027	1	58	.315
	Based on Median and with adjusted df	1.027	1	57.024	.315
	Based on trimmed mean	1.502	1	58	.225

Gambar 4.9. Tabel SPSS Homogenitas Data *Posttest*

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, 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.

III. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai N-Gain kelas eksperimen dan Kontrol dengan menghitung selisih skor *posttest* – *pretest* dan dibagi dengan selisih skor ideal dengan *pretest*.

Selanjutnya nilai yang diperoleh tersebut dianalisis untuk mencari rata – rata N Gain. Hasil N – Gain kelas eksperimen dan Kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.12. Hasil rata rata N-Gain kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas	N-gain	Interpretasi
Kontrol	0,29	Rendah
Eksperimen	0,63	sedang

Tabel diatas menunjukkan Gambaran rata – rata nilai N-Gain pada kelas Kontrol dan kelas eksperimen. 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*.

3. Pengujian Hipotesis

a. Uji Hipotesis

Hasil uji prasyarat statistic menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas adalah berdistribusi normal dan homogen. Sehingga pada penelitian ini uji hipotesis menggunakan analissi statistic parametrik. Uji hipotesis menggunakan bantuan perangkat lunak Microsoft excell dan metode uji t. hasil pengujian hipotesis pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.13. Hasil Statistic Data *Posttest*

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. error Mean
Pemahaman	Kontrol	30	4,80	1,45	0,26
Konsep Fisika	Experimen	30	10,56	0,97	0,18

Keputusan diambil berdasarkan pada ketentuan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan two tail hypothesis testing. Jika H_0 : nilai t yang diperoleh $<$ nilai t saat taraf nyata 5% diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara peningkatan nilai antara kelas Kontrol dan eksperimen. Sedangkan H_a merupakan hipotesis alternatif apabila H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan antara peningkatan nilai antara kelas Kontrol dan eksperimen. Hasil dari nilai t yang diperoleh memiliki nilai 18,115, sedangkan nilai t untuk taraf nyata 5% adalah 0,683. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, dan H_a diterima. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan antara peningkatan nilai antara kelas Kontrol dan eksperimen. Hal ini menunjukkan metode ekspositori berbantuan *puzzle* dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa.

Apabila menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 26, maka kita dapat menggunakan fungsi uji paired sampel t test. Tabel fungsi uji paired sample t test dari perangkat lunak SPSS 26 dapat dilihat sebagai berikut.

Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
			Lower	Upper			
5.76667	1.85106	.33796	5.07547	6.45787	17.063	29	.000

Gambar 4.10 Tabel SPSS Paired Sample t Test Significant

Berdasarkan interpretasi dari perangkat lunak SPSS 26, apabila nilai sig. pada tabel uji paired t test bernilai lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a 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.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Swasta Proyek UNIVA Medan dengan sampel kelas XI MIA 1 Sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas Kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran ekspositori berbantuan *puzzle* untuk menstimulus pemahaman konsep fisika siswa kelas XI MIA pokok bahasan termodinamika. Bentuk instrumen yang digunakan untuk menguji hasil siswa adalah soal tes pilihan ganda. Sebelum digunakan, instrumen ini terlebih dahulu di validasi oleh seorang dosen ahli. Beberapa uji statistic yang digunakan yaitu uji validitas, reliabilitas, Tingkat kesukaran, dan daya beda butir soal. Soal tersebut akan menjadi instrumen yang valid dan reliabel untuk digunakan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, sebelum diberikan perlakuan kedua kelas diberi *pretest* sebanyak 25 soal pilihan ganda untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Adapun hasil nilai rata rata *pretest* untuk kelas eksperimen adalah 7,8 sedangkan untuk kelas Kontrol adalah 7,9. Setelah diketahui nilai rata – rata *pretest* kelas eksperimen dan Kontrol, kemudian dilakukan pengajaran materi

termodinamika dengan metode serta cara pembelajaran yang berbeda. Setelah dilakukan pembelajaran, siswa diberikan *posttest*.

Implementasi metode pembelajaran ekspositori berbantuan *puzzle* ini memberikan pilihan bagi guru dalam proses belajar mengajar di kelas. Oleh karena itu, dengan adanya metode pembelajaran ekspositori berbantuan *puzzle* maka suasana belajar di kelas tidak membosankan serta membantu menstimulus pemahaman konsep siswa pada materi termodinamika. Berdasarkan hasil t test yang dilakukan, bahwa metode pembelajaran ekspositori berbantuan *puzzle* memperoleh nilai t 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 H_0 dan menerima H_a . Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran ekspositori berbantuan *puzzle* efektif menstimulus pemahaman konsep siswa pada materi termodinamika.

Dalam penelitian ini uji N-Gain dapat digunakan untuk mengetahui efektifitas metode pembelajaran ekspositori berbantuan *puzzle* untuk menstimulus pemahaman konsep siswa pada materi termodinamika. Setelah didapatkan hasil hitung N-Gain pada kelas eksperimen memperoleh rata – rata 0,63 pada kelas eksperimen yang menunjukkan penilaian peningkatan sedang. Kelas Kontrol mendapatkan nilai N-Gain sebesar 0,29 yang menunjukkan penilaian peningkatan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi dari metode pembelajaran ekspositori berbantuan *puzzle* untuk menstimulus pemahaman konsep siswa pada materi termodinamika lebih efektif dibandingkan tanpa menggunakan metode pembelajaran ekspositori berbantuan *puzzle*.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata hasil tes 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 H_0 dan menerima H_a . Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran ekspositori berbantuan *puzzle* efektif menstimulus pemahaman konsep siswa pada materi termodinamika.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan dan Kesimpulan diatas, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi guru

Guru hendaknya berupaya sedemikian rupa menyesuaikan pembelajaran agar sesuai dengan kondisi siswa dan relevansi terhadap materi yang akan

diajarkan. Maka dari itu, peneliti menyarankan kepada guru untuk menggunakan metode pembelajaran ekspositori berbantuan *puzzle* untuk menstimulus pemahaman konsep fisika siswa untuk materi termodinamika.

2. Bagi Siswa

Peningkatan hasil belajar juga dipengaruhi oleh kesediaan seorang siswa untuk menimba ilmu. Oleh karena itu peningkatan hasil belajar yang maksimal sangat bergantung juga kepada kemauan siswa dalam mempelajari materi dan konsep baru. Peneliti menyarankan kepada siswa untuk mendengarkan dengan seksama serta memperhatikan penjelasan guru dengan baik. Serta bebas bertanya apabila konsep konsep asing dari pelajaran masih berasa canggung.

3. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan referensi dan menjadi bahan koreksi bagi penyempurnaan penyusunan selanjutnya. Saya berharap peneliti lain dapat meneruskan penelitian yang berdampak pada pemahaman seorang siswa dalam memahami konsep konsep fisika lainnya dengan metode dan media yang menarik saat mengajar. Saya berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti lainnya serta pembaca.

Daftar Pustaka

- Ahmadi, R. (2017). *Pengantar Pendidikan : Asas & Filsafat Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Aqib, Z., & Murtadlo, A. (2022). *AZ Ensiklopedia : Metode Pembelajaran Inovatif Dengan 61 Metode*. Yogyakarta: Andi.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- BP, A. R., Fitriani, A., Munandar, S. A., Yumriani, & Karlina, Y. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan, Dan Unsur - Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa : Volume 2, No. 1*, 1-8.
- Depdiknas. (2004). *Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003*. Jakarta: Balitbang.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fitriani, N., & Aulia, P. (2020). Perbedaan Motivasi Belajar Anak Yang Menggunakan *Puzzle* Dengan Yang Tidak Menggunakan *Puzzle*. *Jurnal Pendidikan Tambusai, Vol : 4, No. 3*, 3064-3070.
- Giancoli, D. C. (2016). *Physics Principles with Applications Seventh Edition*. Harlow: Pearson.
- H, S. W. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Word Search *Puzzle* Pada Kelas X IIS SMA Negeri 16 Surabaya Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Ekonomi, Vol. 6 No. 3*, 336-342.
- Hamruni. (2009). *Strategi Dan Model - Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*. Surakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga.
- Harijanto, A., Prastowo, S. B., & Yaqin, M. K. (2017). Identifikasi Pemahaman Konsep Fisika Terhadap Pokok Bahasan Termodinamika Pada Siswa SMA. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017 Vol. 2*, 1-8.
- Hasbiyallah, A. S., Harjono, A., & Verawati, N. S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Scaffolding dan Advance Organizer Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, Vol. 3. No. 2*, 173-180.
- Herminarto Sofyan, K. K. (2016). Pembelajaran Problem Based Learning dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 260.
- Jusman, J. A. (2020). Perbandingan Pemahaman Konsep Interpretasi Fisika antara Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikasi. *Konstan - Jurnal Fisika Dan Pendidikan Fisika, Vol 5 No. 2*, 86-94.

- Kanginan, M. (2006). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Kanginan, M. (2006). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Karsimen, K. &. (2019). Analisis Kemampuan Menafsirkan Dalam Pelajaran Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 12 Makassar. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika, Vol. 15 No. 1*, 63-70.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2013*. Jakarta: Kepala Biro Hukum dan Organisasi Kemendikbud.
- Khalilulah, M. (2012). Permainan Teka Teki Silang Sebagai Media Dalam Pembelajaran Bahasa Arab (Mufradat). *Jurnal Pemikiran Islam Vol. 37 No. 1*, 15-25.
- Kunandar. (2011). *Guru Profesional (Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Majid, A. (2013). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mawardhani, M. A., Dewi, A. L., & Andjariani, E. W. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Crossword *Puzzle* Terhadap Hasil Belajar Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Mandala Education, Vol. 9 No. 1*, 1-10.
- Mubarok, I. (2022). Media Audiovisual Pada Pembelajaran Ipa Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Edukasiana Jurnal Inovasi Pendidikan vol 1. no. 4*, 208-218.
- Ningsih, M., Sumarwiyah, & Setiawan, D. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Student Facilitator And Explaining Berbantuan Media Rotar. *WASIS : Jurnal Ilmiah Pendidikan, Vol : 01 No. 2*, 74-79.
- Novitasari, N. (2016). Profil Kemampuan Memahami Materi Dinamika Partikel Pada Siswa SMA Kelas X. *Prostding Seminar Nasional Fisika, Oktober 2016*, 42.
- Permana, I. S. (2020). Perbandingan Pemahaman Konsep Interpretasi Fisika antara Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikafi. *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika, Vol. 5 No. 2*, 86-94.
- Rachmat Rizaldi, S. U. (2023). Validitas E-Modul Praktikum Fisika SMA Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 922.
- Redja, M. (2006). *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Rozak, S.Pd., M.Si, D., & Hidayati, M.Pd., D. S. (2019). *Pengolahan Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: Erhaka Utama.

- Safriadi. (2022). Prosedur Pelaksanaan Strategi Pembelajaran Ekspositori. *The Jurnal Mudarrisuna: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, Vol : 7, No. 1, 47-65.
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia.
- Selvi, N. (2019). Pengaruh Strategi Ekspositori dan Media Pembelajaran Power Point Terhadap Hasil Belajar Siswa di UPT SD Inpres Bertingkat Labuang Baji. *Jurnal Konsepsi*, Vol. 8, No. 3, 132-140.
- Siswondo, R., & Agustina, L. (2021). Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori Untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika. *Himpunan : Jurnal Ilmiah Mahasimwa Pendidikan Matematika*, I(1), 33-40.
- Subiyanto, P. D. (1988). *Evaluasi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Sudjiono, A. (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprapti, K. (2022). Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Fisika Melalui Permainan *Puzzle* Berkelompok Pada Materi Kalor. *WASIS : Jurnal Ilmiah Pendidikan*. Vol. : 3 No. : 1, 113-118.
- Suprihanto, S. P., & Winarso, S. P. (2019). *Buku Siswa Fisika SMA/MA Kelas 11*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sutjipto. (2016). Pentingnya Pelatihan Kurikulum 2013 Bagi guru. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 1, Nomor 2, 235-260.
- Suyadi. (2013). *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Taqiyah, B., & Mustakim, Z. (2024). Strategi Pembelajaran Ekspositori. *Esensi Pendidikan Inspiratif* Vol. 6 No. 2, 248-255.
- Tey, K., Rusli, T. S., & Ali, A. (2025). Strategi Pembelajaran Aktif Dengan Media *Puzzle* Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Siklus MakhluK Hidup. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, Vol. 6. No. 1, 124-133.
- Trianggono, M. M. (2017). Analisa Kausalitas Pemahaman Konsep Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Universitas PGRI Madiun*, Vol. 3 No. 1, 1-12.
- W., S. A. (2008). *Strategi Pembelajaran Fisika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wahyu, S. (2022). Penerapan Metode Game Development Life Cycle Pada Pengembangan Aplikasi Game Pembelajaran Budi Pekerti. *5kanika Sistem KOMputer Dan Teknik Informatika* Vol. 5 No. 1, 82-91.

- Wardhana, F. R., Rahmad, M., & Yennita. (2024). Model Experiential Learning Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI Pada Materi Cahaya Dan Optik. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, Vol. 6. No. 2, 240-250.
- Widianadnyana, I. W. (2014). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, Vol. 4 No. 2., 1-13.
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yolanda, Y. (2021). Pengembangan Modul Ajar Fisika Termodinamika Berbasis Kontekstual. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 01 (03), 80-95.
- Young, H. D., & Freedman, R. A. (2000). *University Physics With Modern Physics Tenth Edition*. Massachusetts: Addison Wesley Longman.
- Zahara, L., Suastra, I. W., Atmaja, A. W., & Tika, I. N. (2025). Perspektif Filsafat Pendidikan Dalam Mengembangkan Pemahaman Konsep Fisika. *CONSILIUM Journal : Journal Education and Counseling Vol 5 No. 1 (2025) EDISI : MARET*, 257-267.