



Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Cahaya Kelas VIII SMP

Peni Alis Wijayanti^{1*}, Arini Rosa Sinensis¹, Diana Novitasari¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Nurul Huda, Indonesia

*Corresponding author: peniapieni579@gmail.com

Article History:

Received: Oktober 7, 2023

Revised: November 12, 2023

Accepted: November 26, 2023

Published: Desember 3, 2023

Keywords: Curriculum, differentiated learning, independent, light

Abstract: This study aims to 1) explore how applying differentiated learning methods affects students' learning outcomes, 2) analyze the impact of differentiated learning on student learning outcomes, and 3) determine the impact of implementing differentiated learning on student learning outcomes. This study was conducted with a unique group pretest and posttest design. This study uses pre-treatment testing and post-treatment testing. Data collection in this study was carried out using a test in the form of an experiment. Differentiated learning is applied based on the student's learning style. Visual learning style uses images, auditory learning style uses audio from learning videos, and kinesthetic learning style uses simple training. After applying the differentiated learning method, learning results increased by 38.39% with an *N-Gain* value of 0.67, showing that the criteria are moderate and applied effectively for students. Based on the hypothesis testing results from the conducted study, $P < 0.001$ was obtained with an effect size of 2.28, indicating a broad classification. Thus, the implementation of differentiated teaching has impacted and influenced the learning outcomes of students specializing in lighting in grade VIII SMP.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan 1) mengetahui bagaimana penerapan pembelajaran berdiferensiasi terhadap hasil belajar siswa, 2) menganalisis pengaruh pembelajaran berdiferensiasi terhadap hasil belajar siswa, dan 3) mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran berdiferensiasi terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan dengan desain *One Group Pretest Posttest Design*. Penelitian ini menggunakan *pretest* sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan tes dalam bentuk esai. Pembelajaran berdiferensiasi diterapkan sesuai dengan gaya belajar siswa. Gaya belajar visual dengan media gambar, gaya belajar auditory dengan audio dari video pembelajaran, dan gaya belajar kinestetik dengan praktikum sederhana. Setelah diterapkan pembelajaran berdiferensiasi terdapat peningkatan hasil belajar sebesar 38,39% dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,67 yang menunjukkan kriteria sedang, dan efektif diterapkan pada siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis dari penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh $p < 0,001$ dengan *effect size* sebesar 2,28 yang menunjukkan klasifikasi besar. Dengan demikian, penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang telah dilaksanakan berdampak dan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pokok bahasan cahaya kelas VIII SMP.

PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai salah satu faktor terpenting dalam menentukan kualitas sumber daya manusia dan

kemajuan sebuah bangsa. Kemajuan dan perkembangan kurikulum pendidikan yang digunakan di Indonesia, serta kemajuan teknologi

dan tersedianya tenaga pengajar yang profesional membuat dunia pendidikan terus berkembang. Penerapan kurikulum mandiri menimbulkan perbedaan antara proses belajar mengajar, yang mana pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan persiapan dan kebutuhan siswa. Kurikulum merdeka dimaknai sebagai desain pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dengan tenang, santai, menyenangkan, bebas stres dan bebas tekanan, untuk menunjukkan bakat alaminya (Rahayu et al., 2022). Adanya hal ini, Hadi et al., (2022) mengemukakan bahwa pembelajaran diferensiasi sebagai praktik pembelajaran yang menyesuaikan kurikulum, strategi mengajar, strategi penilaian, dan lingkungan kelas dengan kebutuhan semua siswa. Purba et al., (2021) juga mengemukakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi pada dasarnya menyatukan antara elemen dalam pembelajaran yang dapat didiferensiasikan dan keragaman yang ada dalam siswa. Kemudian Tomlinson (2001:1) juga mengemukakan bahwa pembelajaran yang terdiferensiasi melibatkan menyatukan perbedaan-perbedaan untuk mengumpulkan informasi, menciptakan ide-ide, dan menikmati apa yang dipelajari siswa (Suwartiningsih, 2021). Kata lain pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang menciptakan keberagaman dengan menciptakan kesempatan bagi siswa untuk mengumpulkan informasi, mengolah informasi, sehingga pembelajaran lebih efektif dan hasil belajar meningkat.

Menurut Tomlinson (2001), banyak hal yang dapat mempengaruhi proses belajar siswa, baik metode maupun media yang digunakan. Pembelajaran visual melibatkan perolehan pengetahuan melalui

penggunaan alat bantu visual seperti foto, diagram, tabel, *power point*, peta, dan catatan. Auditory, belajar dengan mendengarkan (membaca dengan suara lantang, mendengarkan musik, dan lain-lain). Kinestetik, belajar sambil melakukan baik dengan praktikum, gerakan atau meregangkan tubuh, dan sebagainya (Lukitaningtyas, 2022).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru ilmu pengetahuan alam (IPA) mengenai pembelajaran yang dilaksanakan diketahui bahwa menurunnya aktivitas dan hasil belajar siswa dapat dipengaruhi faktor secara internal dan eksternal (Fitra, 2022). Faktor internal seperti kurang percaya diri karena pengetahuan mata pelajaran yang rendah dan faktor eksternal seperti lingkungan yang tidak mendukung motivasi belajar siswa. Kemudian dilanjutkan dengan wawancara kepada siswa kelas VIII yang melaporkan bahwa siswa tidak tertarik atau tidak berminat mengikuti kegiatan belajar mengajar karena bosan dengan sistem pembelajaran yang masih tradisional. Hal ini sama seperti pada (Sitorus et al., 2022) dimana guru IPA kurang bervariasi untuk melakukan kegiatan pembelajaran dan cenderung bersifat ceramah, hanya menyampaikan materi saja. Rendahnya hasil belajar juga disebabkan siswa cenderung kurang aktif berpartisipasi, baik dalam kegiatan pembelajaran, praktikum maupun diskusi, sehingga pemahaman siswa terhadap konsep yang di ajarkan tidak merata (Mubarrok et al., 2014).

Ditambah lagi materi cahaya salah satu jenis materi yang bersifat abstrak namun nyata. Sehingga pembelajarannya kurang dapat

dipahami jika hanya teori saja. Namun nyatanya pembelajaran pada materi cahaya cenderung hanya disajikan secara teoritis, sehingga siswa kurang tertarik dan kurang memahami isinya dengan jelas (Fitriyani April Ningsih, I Dewa Putu Nyeneng, 2019). Karena IPA dipelajari tidak hanya dengan membaca, menulis dan menghafal, tetapi memerlukan pengamatan, pemahaman dan praktek langsung (Dewi et al., 2019). Hal ini didukung oleh Gusteti & Neviyarni (2022) dimana konsep tidak bisa dipahami hanya melalui defenisi saja, namun memerlukan pengalaman. Tentu saja ini dapat mengakibatkan menurunnya prestasi akademik yang dicapai oleh siswa. Pada konteks tersebut, guru tentunya perlu melakukan inovasi dalam cara menjelaskan suatu konten agar siswa lebih mudah menyerap pelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran berdiferensiasi sangat cocok karena menunjukkan pembelajaran sesuai minat dan gaya belajar siswa sehingga menghasilkan pembelajaran yang lebih efektif (Widyaningsih, 2017).

Berdasarkan penjelasan tersebut maka penerapan metode pembelajaran berdiferensiasi (*differentiated instruction*) sebagai salah satu solusi pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh penelitian Suwartiningsih (2021) pemanfaatan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran IPA topik tanah dan keberlanjutan kehidupan dalam konteks kelas IXb semester genap tahun ajaran 2020/2021 di SMPN 4 Monta. Kamal (2021)

melakukan penelitian penerapan strategi pembelajaran diferensiasi sebagai sarana untuk meningkatkan keterlibatan dan prestasi akademik matematika pada siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 8 Barabai. Gusteti & Neviyarni (2022) pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di kurikulum merdeka, Setyawati (2023) penerapan pembelajaran diferensiasi untuk meningkatkan pemahaman panca indera siswa kelas 4c SD Negeri Ngaglik 01 Batu pada tahun ajaran 2022/2023. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu terlihat bahwa penerapan strategi pembelajaran yang bervariasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada bidang sains, khususnya pada materi cahaya, belum pernah dieksplorasi sebelumnya, sehingga menjadi penyelidikan baru dalam penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif (Sugiyono, 2018), yang hasil pengamatannya akan dikonversikan ke dalam angka-angka yang dianalisis menggunakan statistik (Pane et al., 2022). Penelitian ini menggunakan desain penelitian *one-group pretest-posttest design* (Puji Tri Lestari, Elok Sudiby, 2023). Desain pra-eksperimental mengacu pada jenis metodologi penelitian dimana sekelompok siswa, yang dikenal sebagai kelompok eksperimen, dilakukan tanpa menyertakan kelas kontrol atau pembanding (Nurhayati, Asep Sukenda Egok, 2022). Pengambilan sampel dalam penelitian

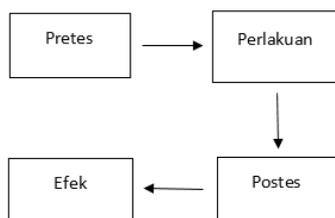
ini yaitu kelas VIIIb di SMP Negeri 01 Belitang III Tahun Ajaran 2022/2023.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes penilaian hasil belajar siswa dalam bentuk soal esai. Dengan kisi-kisi pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen

Sub Pokok Bahasan	Ranah Kognitif			
	C1	C2	C3	C4
Pengertian cahaya dan sumber cahaya	1	2		
Sifat-sifat cahaya	3, 4, 6	7	8	
Hukum pemantulan cahaya	5			
Pengertian radiasi elektromagnetik	9			
Macam-macam gelombang elektromagnetik	10			
Manfaat gelombang elektromagnetik	11			
Dampak radiasi elektromagnetik	12			
Menganalisis permasalahan dalam fisika terkait radiasi elektromagnetik				3, 14, 15

Metode penelitian yang diterapkan diuraikan Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Penelitian *Pre-Exsperimen Design*

Instrumen yang digunakan di uji validitas dan reliabilitasnya. Serta hasil tes di analisis menggunakan N-gain. Berikut penjelasan lebih rinci.

1) Uji Validasi

Validitas merupakan ukuran efektivitas atau efisiensi suatu instrumen. Uji ini dilakukan untuk mengetahui valid atau tidaknya butir

soal instrumen (Izah, 2016). Oleh karena itu, korelasi antara skor mata pelajaran dan skor total dihitung sebagai berikut (Sugiono, 2018):

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : daya beda butir ke-i

N : banyaknya subjek yang dikenai tes

Y : total skor (dari objek uji coba)

X : skor untuk butir ke-i (dari subjek uji coba)

Nilai r_{xy} akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel} = r_{(a,n-2)}$, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka instrumen valid.

Tabel 2. Interpretasi Indeks Korelasi “r” *Product Moment*

“r” product moment r_{xy}	Interpretasi
$r_{xy} < 0,30$	Tidak valid
$r_{xy} \geq 0,30$	Valid

Dengan koefisien korelasi menggunakan kriteria Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kriteria Validitas

Kriteria Validitas	Interprestasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup tinggi
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

Arikunto, Suharsimi (2006)

2) Uji Reliabilitas

Tujuan pengujian reliabilitas menilai konsistensi suatu instrumen sebagai alat ukur, sehingga menetapkan dapat dipercayanya hasil yang diperoleh. Dengan memastikan keakuratan dan konsistensi data,

berapapun waktu yang berlalu, stabilitasnya tetap terjaga. Perhitungan reliabilitas dapat ditentukan dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* yang diuraikan sebagai berikut (Sugiyono, 2018):

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum a_b^2}{a_1^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum a_b^2$: jumlah butir varians

a_1^2 : varians total

Keterangan pengujian: Jika $r_{11} \geq 0,70$ maka soal reliabel dan Jika $r_{11} < 0,70$ maka soal tidak reliabel.

Tabel 4. Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sugiyono (2018)

3) Uji *N-Gain*

Dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa (Handayani et al., 2018). Data diperoleh dengan menganalisis hasil belajar *pre-test* dan *post-test* dalam proses pembelajaran. Kategorisasi selanjutnya diperoleh dari analisis, dimana rumus yang digunakan dalam uji *N-gain* dinyatakan sebagai berikut (Sugiyono, 2018):

$$N-Gain(g) = \frac{\text{skor posttes} - \text{sko pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Perolehan skor *N-Gain* terdapat tiga kategori sebagai berikut:

Tabel 5. Kategori Nilai *N-Gain*

Kategori <i>N-Gain</i>	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Arikunto (2006)

4) Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas untuk memastikan apakah sampel yang diteliti menunjukkan distribusi normal atau tidak. Prosedur pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan memperhatikan kategori sebagai berikut.

Jika *p-value* uji *Shapiro-Wilk* $< 0,05$ berarti data tidak berdistribusi normal. Sebaliknya jika *p-value* uji *Shapiro-Wilk* $> 0,05$ maka menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

5) Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t satu sampel. Tingkat signifikansi, yang dilambangkan dengan 5% atau 0,05, berlaku dalam keadaan berikut:

Tabel 6. Ketentuan Uji Hipotesis

Sig	Keterangan
$\text{Sig} > 0,05$	H_0 diterima H_a ditolak
$\text{Sig} \leq 0,05$	H_0 ditolak H_a diterima

Sukardi (2004)

6) *Effect Size*

Effect size merupakan besarnya dampak atau pengaruh setelah diberikan perlakuan (Putu et al., 2020). Berikut klasifikasi hasil perhitungan *effect size Cohen'd* (Putu et al., 2020).

Tabel 7. Klasifikasi *Cohen'd*.

Besar d	Interpretasi
$d \geq 0,8$	Besar
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$d < 0,5$	Kecil

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal pada penelitian ini peneliti harus mempersiapkan instrumen yang akan digunakan dan diujikan pada siswa yang pernah mendapatkan materi cahaya pada siswa kelas IX di sekolah yang sama. Kemudian hasil uji coba dari instrumen tersebut diuji validitas dan reliabilitasnya, yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Validasi Instrumen Soal

Taraf Signifikansi	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
$r \geq 0,30$	Valid	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15.	12
$r < 0,30$	Tidak valid	6,8,10.	3

Tabel 9. Analisis Uji Reliabilitas Instrumen Soal

Soal Materi	Cronbach's α	r_{tabel}	Keterangan
Cahaya	0,757	0,30	Reliabel

Setelah dilakukan pengujian akan diperoleh suatu alat yang benar-benar cocok berupa sebuah alat dapat digunakan untuk menilai prestasi belajar sains siswa kelas delapan sebelum melaksanakan proses pembelajaran dan setelah melaksanakan pembelajaran.

Ada 3 gaya belajar yang berbeda dalam pembelajaran berdiferensiasi, ketiga jenis pembelajaran tersebut sering disingkat dengan VAK: Visual,

Auditory, Kinestetik (Alhafiz, 2022). Pada penelitian ini, individu yang menunjukkan gaya belajar visual diminta untuk melakukan pembelajaran dengan menggunakan dukungan visual berupa aktivitas atau fenomena alam yang berhubungan dengan cahaya. Misalnya gambar kegiatan yang memperagakan sifat-sifat cahaya, yaitu gambar pensil di dalam kaca yang tampak patah jika diisi air merupakan contoh pembiasan cahaya, gambar cahaya dari senter yang menembus kaca transparan merupakan contoh pembiasan cahaya. Cahaya dapat menembus benda transparan, dll. Kemudian, mintalah siswa memberikan tanggapan berdasarkan pengetahuan yang dilihatnya. Setelah itu, siswa dengan gaya belajar visual akan diberikan latihan berupa gambar dan pertanyaan untuk siswa mengumpulkan informasi dan menganalisis, kemudian menyajikan dan menarik kesimpulan.

Siswa dengan gaya belajar auditori melakukan pembelajarannya dengan menggunakan media berupa audio dari video pembelajaran di *Youtube*. Sebelum melakukan pembelajaran, guru akan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan membimbing siswa agar dapat memperoleh informasi tentang percobaan yang akan dilakukan. Kemudian, hasil percobaan dalam bentuk menyimak disajikan dalam bentuk rangkuman dan dipresentasikan serta disimpulkan di depan kelas.

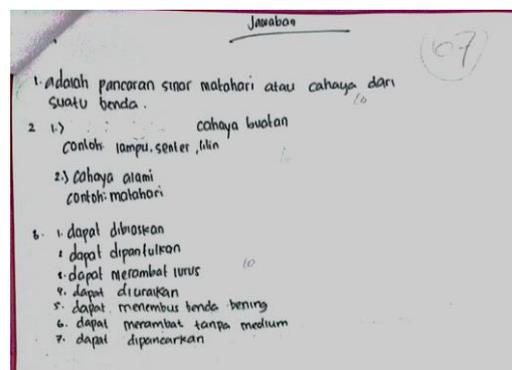
Siswa dengan gaya belajar kinestetik melaksanakan pembelajarannya dengan percobaan sederhana menggunakan alat dan bahan

yang disediakan yaitu gelas bening, pulpen atau pensil, dan air. Sebelum melakukan percobaan, pendidik mengajukan pertanyaan atau tantangan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang dipelajari, kemudian siswa dapat menjawab berdasarkan apa yang diketahuinya tentang materi tersebut. Siswa kemudian dapat melakukan percobaan sesuai langkah-langkah yang telah diidentifikasi dan dicatat pada formulir laporan. Laporan sederhana yang telah disusun kemudian disajikan dan ditarik kesimpulan.

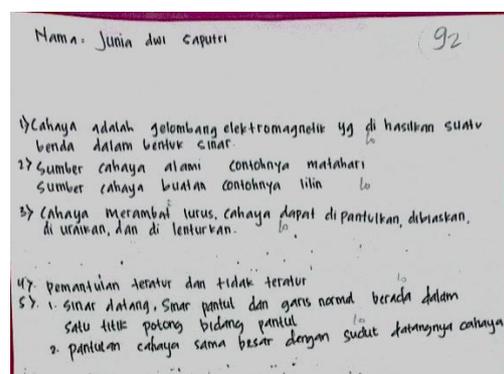
Pembelajaran berdiferensiasi yang telah dilaksanakan pada penelitian ini mengkolaborasikan model pembelajaran *Cooperative Learning*, *Discovery Learning* dan *Inquiry Learning*. Menurut Sukenda Egok (2022) pembelajaran *cooperative learning* dapat memberi kesempatan pada siswa untuk bisa mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah serta menumbuhkan semangat belajar dan rasa tanggung jawab sesama anggota yang ada di dalam kelompoknya. Pendapat tersebut didukung oleh Wahjudi (1970) yang menunjukkan pembelajaran *discovery learning* dapat mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif, pembelajaran. Kemudian pendapat tersebut diperkuat oleh Pertiwi (2018) yang menjelaskan bahwa pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena inkuiri merupakan proses pembelajaran yang berdasarkan penemuan dan pencarian melalui proses berpikir secara sistematis. Dengan ketiga model pembelajaran tersebut

siswa antusias dan aktif mengikuti pembelajaran, sehingga dapat memfasilitasi peningkatan prestasi siswa.

Berikut dapat dilihat hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran berdiferensiasi.



Gambar 2. Jawaban *Pretest*



Gambar 3. Jawaban *Posttest*

Berdasarkan hasil pengerjaan soal yang sama pada gambar 2 dan 3 (soal *pretest* dan *posttest*) dapat disimpulkan bahwa pada saat *pretest* siswa belum mampu untuk mengidentifikasi jawaban yang benar. Namun setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran berdiferensiasi dan diberikan *posttest*, siswa telah mampu menjawab dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan dan hasil belajar dengan menerapkan

pembelajaran berdiferensiasi. Hal ini didukung oleh (Suwartiningsih, 2021) yang menyatakan bahwa dengan penerapan pembelajaran berdiferensiasi siswa dapat memahami materi pembelajaran, sehingga hasil belajar siswa meningkatkan.

Selain itu peningkatan hasil belajar siswa juga dapat dilihat melalui hasil penilaian *pretest* dan *posttest* yang selanjutnya dikaji sebagai berikut.

Tabel 10. Analisis Uji *N-Gain*

Pre	Post	Post - Pre	Skor Maks-Pre	N-Gain	Kriteria
42,78	81,17	38,39	57,22	0,67	Sedang

Tabel 11. Analisis Uji Normalitas

N-Gain	
N	36
Missing	0
Mean	0.669
Median	0.690
Standard deviation	0.0999
Minimum	0.400
Maximum	0.880
Shapiro-Wilk W	0.970
Shapiro-Wilk p	0.432

Setelah diketahui bahwa terdapat peningkatan hasil belajar dan data terdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan *uji-t* yang dianalisis sebagai berikut.

Tabel 12. Uji *One-Sample T-Test*.

Statistic	df	p	Effect Size
Mean Test	40	35.0	<.001
	.0		Cohen's d 2.28

Penyelidikan menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran

berdiferensiasi dalam bidang sains, khususnya dalam konteks cahaya, terlihat jelas diperoleh $p < 0,001$ dengan *effect size* sebesar 2,28 yang menunjukkan klasifikasi besar. Signifikansi yang digunakan 5% sehingga $0,001 < 0,05$ Oleh karena itu, hipotesis diterima. Berdasarkan temuan penyelidikan ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi mempunyai pengaruh yang nyata terhadap prestasi akademik siswa dalam konteks materi cahaya.

KESIMPULAN

Pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi didasarkan pada pertimbangan gaya belajar individu siswa. Gaya belajar visual dengan media gambar, gaya belajar auditori dengan audio dari video pembelajaran, dan gaya belajar kinestetik dengan praktikum sederhana. Setelah diterapkan pembelajaran berdiferensiasi terdapat peningkatan hasil belajar sebesar 38,39% dengan nilai *N-gain* sebesar 0,67 yang menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi cukup efektif diterapkan pada siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis dari pembelajaran berdiferensiasi yang telah dilaksanakan diperoleh $p < 0,001$ dengan *effect size* sebesar 2,28 yang menunjukkan klasifikasi besar. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang telah dilaksanakan berdampak dan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA yaitu topik cahaya dalam konteks kurikulum kelas VIII di Sekolah Menengah Pertama (SMP).

DAFTAR PUSTAKA

- Alhafiz, N. (2022). Analisis Profil Gaya Belajar Siswa untuk Pembelajaran Berdiferensiasi di SMP Negeri 23 Pekanbaru. *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(8), 1913–1922.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Dewi, L. V., Ahied, M., Rosidi, I., & Munawaroh, F. (2019). Pengaruh Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Metode Scaffolding. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 10(2), 229–213.
<https://doi.org/10.26418/jpmipa.v10i2.27630>
- Fitra, D. K. (2022). Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Pada Materi Tata Surya Di Kelas VII SMP. *Tunjuk Ajar: Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 5(2), 278–290.
- Fitriyani April Ningsih, I Dewa Putu Nyeneng, E. S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Bermuatan Karakter Pada Materi Cahaya. *Journal of Education Technology*, 69–77.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3).
<https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>
- Hadi, W., Prihasti Wuriyani, E., Yuhdi, A., & Agustina, R. (2022). Desain Pembelajaran Diferensiasi Bermuatan Problem Based Learning (PBL) Mendukung Critical Thinking skill Siswa Pada Era Kenormalan Baru Pasca Covid-19. *Basastra*, 11(1), 56.
<https://doi.org/10.24114/bss.v11i1.33852>
- Handayani, S., Kusumawati, I., & Rosdianto, H. (2018). Penerapan Model Learning Cycle 7E Berbantuan Media Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 3(2), 35–37.
<https://doi.org/10.26737/jipf.v3i2.576>
- Izah, N. (2016). Analisis Model Pembelajaran IPA Di SMP. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(2), 31–38.
- Kamal, S. (2021). META 10. *Jurnal Pembelajaran & Pendidik*, 1(1).
- Lukitaningtyas, D. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran IPS (Materi Manusia Pra-aksara). *Kastara Karya: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2, 95–104.
- Mubarrok, M. F., Mulyaningsih, S., Fisika, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2014). Penerapan Pembelajaran Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Media Phet Simulation Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 03(01), 76–80.
<http://phet.colorado.edu/in/about>
- Nurhayati, Asep Sukenda Egok, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 9119–9120.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3430>
- Pane, R. N., Lumbantoruan, S., & Simanjuntak, S. D. (2022). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Kemampuan

- Berpikir Kreatif Siswa. *Bullet : Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(03), 173–180.
- Pertiwi, E. F. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Gowa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 129–138. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/1293/1147>
- Puji Tri Lestari, Elok Sudiby, E. V. A. (2023). Model Pembelajaran Teams Games Tournaments (TGT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Pensa E-Jurnal:Pendidikan Sains*, 11(1), 16–20. <https://doi.org/10.26623/philanthropy.v3i2.1622>
- Purba, M., Purnamasari, N., Soetantyo, S., Suwarna, I. R., & Susanti, E. I. (2021). *Prinsip Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi (Differentiated Instruction) Pada Kurikulum Fleksibel Sebagai Wujud Merdeka Belajar*.
- Putu, N., Cahyani, M., Dantes, N., & Rati, N. W. (2020). Efektifitas Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPS Kooperatif Tipe TPS. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(3), 362–370.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., & Hernawan, A. H. (2022). *Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Sekolah Penggerak*. 6(4), 6313–6319.
- Setyawati, R. (2023). Pembelajaran Diferensiasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Tentang Pancaindera Manusia Pada Siswa Kelas 4c SD Negeri Ngaglik 01 Batu Tahun Ajaran 2022/2023. *Jptwh:Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora*, 2(1), 232–259.
- Sitorus, P., Tumanggor, R. M., & Sigiro, M. (2022). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Manduamas*. 5(20), 2883–2890.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suwartiningsih, S. (2021). Penerapan pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Tanah Dan Keberlangsungan Kehidupan Di Kelas IXb Semester Genap SMPN 4 Monta Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 1(2), 80–94. <https://doi.org/10.53299/jppi.v1i2.39>
- Wahjudi, E. (1970). Penerapan Discovery Learning Dalam Pembelajaran IPA Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX-I Di SMP Negeri 1 Kalianget. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.24929/lensa.v5i1.242>
- Widyaningsih, E. E. (2017). Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) Sebagai Upaya Optimalisasi Kontribusi Anggota Kelompok Dalam Praktikum IPA Materi Cahaya. *Jmpf:Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 7(2), 57–62.