

**IMPLEMENTASI MODEL *MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN* (MID) PADA
MATERI ENERGI TERBARUKAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
KOGNITIF SISWA KELAS X SMA N 1 RETEH**

Nurmalasari Agustina¹, Azhar², Dedi Irawan³

^{1,2,3}Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau

¹nurmalasari.agustina1257@student.unri.ac.id, ²azhar@lecture.unri.ac.id,

³dedi.irawan@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT:

This study aims to describe the cognitive learning outcomes of physics through the application of the Meaningful Instructional Design (MID) learning model to improve cognitive learning outcomes on renewable energy in grade X students of SMA Negeri 1 Reteh. This study used a quasi-experimental method with a Posttest Only Control Group Design. The sample in this study was grade X5 with 36 students, using conventional learning, and grade X6 with 35 students, using the MID learning model. The data in this study were analyzed descriptively and inferentially. Based on students' cognitive learning outcomes in class, the implementation of MID learning was categorized as quite good with an average score of 65.28, while the implementation of conventional learning was categorized as poor with an average score of 50. It can be concluded that physics learning with the application of the MID learning model can improve students' cognitive learning outcomes on renewable energy in grade X students of SMA Negeri 1 Reteh.

Keywords: *Cognitive Learning Outcomes, Meaningful Instructional Design Model, Renewable Energy*

ABSTRAK :

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar kognitif fisika melalui penerapan model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada materi energi terbarukan di kelas X SMA Negeri 1 Reteh. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental*, dengan desain *Posttest Only Control Grup Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X 5 dengan 36 siswa sebagai kelas dengan pembelajaran konvensional dan kelas X6 dengan model pembelajaran MID dengan 35 siswa. Data dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Berdasarkan hasil belajar kognitif siswa di kelas, pelaksanaan pembelajaran MID pada kategori cukup baik dengan nilai rata rata sebesar 65,28, sedangkan pembelajaran kelas konvensional kategori kurang baik dengan nilai rata rata 50. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika dengan penerapan model pembelajaran MID ini dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi energi terbarukan kelas X SMA Negeri 1 Reteh.

Kata kunci : Hasil Belajar Kognitif, Model Meaningful Instructional Design, Energi Terbarukan

A. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sarana atau jembatan untuk manusia agar dapat mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang di dapat. Kualitas pendidikan dalam suatu bangsa menjadi salah satu penentu kemajuan bangsa tersebut. Dengan kata lain, kemajuan suatu bangsa atau negara dapat dilihat dari bagaimana kualitas pendidikan di bangsa dan negara tersebut. Buruknya kualitas pendidikan yang ada akan membuat bangsa atau negara tersebut mengalami ketertinggalan (Kurniawati, 2022). Selain sumber daya alam yang memadai, keberadaan sumber daya manusia yang unggul dan berkarakter juga sangat dibutuhkan untuk menjaga kelangsungan dan memajukan sebuah bangsa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mewujudkan generasi penerus bangsa yang unggul dan berkarakter adalah dengan menjamin kualitas pendidikan yang diselenggarakan (Ekaningtyas, 2022).

Pengetahuan akan alam yang dikaji oleh manusia terus menerus mengalami perkembangan. Keberhasilan pendidikan didukung dengan peran penting mata pelajaran di sekolah salah satunya adalah fisika (Putri et al., 2024). Hal ini karena

fisika menjadi dasar perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Fisika merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam yang mengkaji tentang unsur-unsur pembentuk alam semesta, gaya-gaya yang bekerja di dalamnya secara menyeluruh dari ukuran mikroskopis hingga makroskopis (Kiswanto, 2022). Pada tingkat Sekolah Menengah Atas, fisika dianggap esensial untuk diajarkan sebagai mata pelajaran individual dengan banyak penilaian. Fisika tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir untuk memecahkan masalah serta mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Yaitu, untuk menyuplai para siswa dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk pengetahuan, pemahaman, dan persyaratan penerimaan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi, serta untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Amalissholeha et al., 2023).

Di tengah tantangan global seperti krisis energi dan perubahan iklim, pendidikan sains memiliki tanggung jawab besar dalam membentuk generasi yang berpengetahuan, sadar lingkungan, dan inovatif. Salah satu konsep fisika yaitu energi terbarukan merupakan materi yang

penting karena mengaitkan prinsip dasar fisika dengan isu keberlanjutan sumber daya dan pemanfaatan teknologi energi bersih di kehidupan sehari-hari. Dalam beberapa dekade terakhir, perkembangan energi baru dan terbarukan telah menjadi fokus utama dalam upaya mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil. Energi terbarukan, seperti tenaga surya, angin, biomassa, dan hidroelektrik, menawarkan alternatif yang lebih bersih dan berkelanjutan (Hamdi et al., 2025). Materi fisika energi terbarukan memiliki peran kunci dalam membekali siswa dengan pemahaman tentang prinsip-prinsip dasar energi, penggunaan energi dalam aktivitas sehari-hari, seperti penggunaan listrik, bahan bakar kendaraan, dan pemanfaatan sumber daya alam.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru dan peserta didik yang dilakukan di SMA N 1 Reteh pada pembelajaran fisika, ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran di kelas. Menurut keterangan guru, hasil belajar siswa dapat dikatakan belum maksimal. Hal ini terlihat dari masih adanya beberapa siswa yang pemahamannya belum tuntas atau berada pada kondisi “mengambang”, sehingga belum sepenuhnya menguasai

materi yang diajarkan. Di sisi lain, motivasi belajar siswa sebenarnya sudah ada, ditunjukkan dengan kemauan mereka untuk belajar. Namun, sebagian siswa sering merasa kesulitan atau sudah merasa “pusing” terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai, yang pada akhirnya memengaruhi kesiapan dan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Pada materi fisika energi terbarukan pada peserta didik masih terdapat kesulitan dan beranggapan materi energi terbarukan kurang menarik untuk dipelajari dan tidak mampu membuat mereka mempertimbangkan pemikiran sistem yang menghadapi permasalahan terkait energi di kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran yang berpusat pada guru dapat menjadikan siswa menjadi pasif, bosan, dan kurang minat belajar sehingga sangat sulit mencapai tujuan pembelajaran (Wijayanti et al., 2024). Akibatnya, konsep-konsep fisika yang seharusnya dapat dipahami melalui keterkaitan dengan pengalaman nyata justru menjadi sulit dipahami. Model ceramah lebih sering membuat siswa menelan mentah-mentah informasi yang disampaikan oleh guru, tanpa dibedakan apakah informasi itu salah atau benar, dipahami atau tidak, sehingga menghambat daya kritis siswa (Mayub. A,

2005). Guru adalah agen utama proses pendidikan karena dia yang paling bertanggung jawab dalam pentransferan ilmu kepada muridnya (Azhar, 2013). Guru perlu menggunakan variasi dalam pengajaran, salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan bahan ajar yang akan diajarkan.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat dan inovatif dapat membantu siswa fokus dan aktif selama proses pembelajaran serta memberikan hasil yang optimal (Rosyida et al., 2022). Salah satu metode yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Meaningful Instructional Design*. Model MID merupakan salah satu model pembelajaran instruksional yang menekankan pada kebermaknaan belajar dan efektivitas dengan cara kerangka konseptual kognitif dan konstruktivisme (Anggraini, 2023:58).

Budi (2019) melakukan penelitian tentang Efektivitas penerapan model pembelajaran MID dalam meningkatkan minat dan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan didapatkan bahwa penerapan model pembelajaran MID berhasil dalam meningkatkan minat belajar fisika peserta didik dari siklus I

kategori cukup (rendah) ke siklus II dengan kategori sangat baik (tinggi). Penelitian lain yang dilakukan oleh Ariska (2019) tentang Pengaruh model pembelajaran MID terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik di SMAN 1 Sungkai Utara, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran MID berpengaruh terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest berdasarkan uji N-Gain. Hasil uji-t juga menunjukkan nilai $T_{hitung} = 2,06$ lebih besar daripada $T_{tabel} = 2,00$ pada taraf signifikansi 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang mengindikasikan adanya pengaruh model pembelajaran MID efektif terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul Implementasi model *Meaningful Instructional Design* (MID) pada materi energi terbarukan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas X SMA Negeri 1 Reteh.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif dengan menerapkan desain penelitian *Quasi Experimental* dimana

pada saat penelitian terdapat dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif siswa antar kelas eksperimen dengan kelas kontrol maka rancangan pada penelitian yang dilakukan menggunakan tipe *Posttest Only Control Group Design*. Kelompok eksperimen adalah kelas yang menerapkan model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID), sedangkan kelompok kontrol adalah kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Setelah pembelajaran energi terbarukan selesai, kedua kelas ini diberikan tes yang sama berupa *posttest*.

Penelitian ini dilaksanakan kelas SMA Negeri 1 Reteh pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA N 1 Reteh tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah 210 peserta didik. Sampel penelitian di ambil menggunakan teknik simple random sampling, dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun yang menjadi sampel adalah kelas yang paling homogen berdasarkan uji homogenitas dari hasil ulangan harian materi sebelumnya. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X.5 sebagai kelas kontrol yang menggunakan

pembelajaran konvensional dan X.6 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID).

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik tes/pemberian tes, dimana data dikumpulkan dengan cara memberikan *posttest* (tes hasil belajar) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran MID pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dengan soal yang sama pada materi Energi Terbarukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar kognitif yang berjumlah 20 soal pilihan ganda. Soal tersebut dibuat berdasarkan enam tingkat kesulitan soal yang berlandaskan pada Revisi Taksonomi Bloom oleh Anderson dan Karthwohl, yakni C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta), yang disesuaikan dengan materi energi terbarukan. Langkah yang dilakukan selanjutnya setelah melakukan proses pengumpulan data yaitu analisis data. Analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial.

1. Analisis Deskriptif

Tujuan analisis deskriptif pada penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran secara sistematis, objektif, dan faktual mengenai tingkat pencapaian kemampuan hasil belajar kognitif peserta didik berdasarkan data yang diperoleh.

- a. Berdasarkan data hasil belajar kognitif akan di analisis dengan mendeskripsikan skor berdasarkan penilaian acuan patokan, dihitung berdasarkan skor maksimal yang dicapai oleh siswa secara individu dengan rumus:

$$\text{Hasil belajar kognitif} = \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100 \quad (1)$$

Nilai yang diperoleh selanjutnya dikelompoknya menjadi lima kategori, yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan tidak baik. Pengkategorian hasil belajar siswa yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Kategori hasil belajar kognitif siswa

Interval	Kategori
$85 \leq x < 100$	Sangat Baik
$70 \leq x < 85$	Baik
$55 \leq x < 70$	Cukup Baik
$40 \leq x < 55$	Kurang Baik
$0 \leq x < 40$	Tidak Baik

Sumber : (Hidayah, dkk. dalam Farliani, dkk, 2022:1195)

- b. Berdasarkan data hasil belajar kognitif pada materi energi terbarukan bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan model MID dan mengetahui perbedaan signifikan hasil

belajar kognitif siswa di kelas yang menerapkan pembelajaran menggunakan model MID dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional.

2. Analisis Inferensial

Analisis inferensial dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar kognitif siswa setelah menerapkan pembelajaran menggunakan model MID di kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Data yang diuji yaitu posttest hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model MID. Kriteria pengujian normalitas yaitu:

- 1) Jika signifikan, $p \geq 0,05$ maka data terdistribusi normal
- 2) Jika signifikan, $p < 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dapat dibantu menggunakan aplikasi SPSS. Adapun kriteria dari pengujian homogenitas adalah sebagai berikut (Usmadi, 2020:51):

1) Jika signifikan, $p \geq 0,05$ maka data homogen

2) Jika signifikan, $p < 0,05$ maka data tidak homogen

c. Uji Hipotesis

Melalui uji hipotesis ini peneliti dapat menjawab permasalahan penelitian dengan menentukan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Kriteria pengambilan kesimpulan pada penelitian ini berdasarkan analisis inferensial adalah :

1) Jika signifikan, $p \geq 0.05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif peserta didik antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional pada materi Energi Terbarukan di kelas X.

2) Jika signifikan $p < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_1 di terima artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif peserta didik antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran

konvensional pada materi Energi Terbarukan di kelas X.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran MID pada materi energi terbarukan di kelas X SMA Negeri1 Reteh dapat dijelaskan dalam uraian berikut.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data hasil penelitian yang diperoleh pada penelitian tentang hasil belajar kognitif siswa materi energi terbarukan di kelas eksperimen dan kontrol. Deskripsi hasil belajar kognitif siswa tentang materi energi terbarukan ditunjukkan pada Tabel 2 di bawah ini

Tabel 2 Deskripsi Jumlah Hasil Belajar Kognitif Siswa

Interval	Kelas Eksperimen (%)	Jumlah siswa	Kelas Kontrol (%)	Jumlah Siswa
$85 \leq x < 100$	20	7	0	0
$70 \leq x < 85$	23	8	11,11	4
$55 \leq x < 70$	37,14	13	36,11	13
$40 \leq x < 55$	9	3	33,33	12
$0 \leq x < 40$	11,42	4	19,44	7
Rata-rata	65,28		50	
Kategori	Cukup baik		Kurang baik	

Berdasarkan Tabel 2, terlihat adanya perbedaan capaian hasil belajar antara kelas eksperimen yang menerapkan

model pembelajaran MID dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pada kategori sangat baik, kelas eksperimen memiliki 7 siswa dengan persentase (20%), sedangkan pada kelas kontrol tidak terdapat siswa yang mencapai kategori tersebut. Secara umum, distribusi pada Tabel 2 menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori capaian yang lebih tinggi, yaitu sangat baik, baik, dan cukup baik. Adapun analisis pencapaian berdasarkan hasil Ulangan Energi Terbarukan siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol untuk setiap level kognitif dapat dilihat pada Tabel 3.

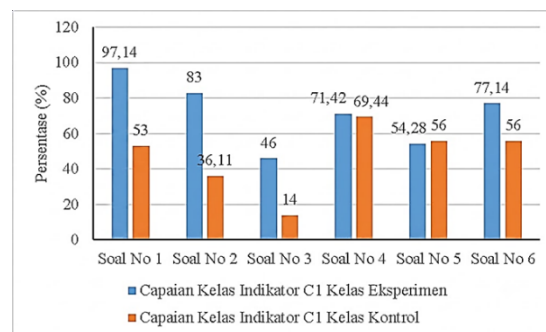
Tabel 3 Analisis Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Setiap Indikator

Level kognitif	Jumlah soal	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		JB	CP Kelas (%)	JB	CP Kelas (%)
C1	6	150	71,42	102	47,22
C2	6	138	66	145	67,12
C3	4	82	59	56	39
C4	1	25	71,42	16	44,44
C5	1	14	40	4	11,11
C6	2	48	69	36	50

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa capaian siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol pada hampir seluruh level kognitif, yaitu mulai dari C1 hingga C6. Berikut ini akan diuraikan lebih lanjut mengenai capaian hasil belajar kognitif siswa per indikator untuk setiap tingkat kesulitan.

1. Mengingat (C1)

Mengingat (C1) merupakan pengetahuan yang penting, karena sebagai bekal untuk peserta didik dalam menyelesaikan sebuah masalah kompleks yang dihadapinya dalam kegiatan belajar di sekolah (Anderson dan Krathwohl, 2017). Perbandingan hasil pencapaian siswa kelas kontrol dan eksperimen untuk setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 1.



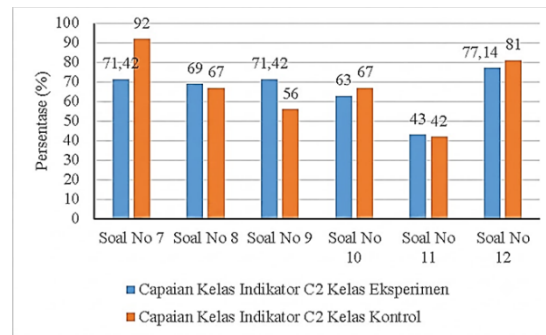
Gambar 1 Capaian hasil belajar kognitif siswa ranah kognitif C1

Berdasarkan Gambar 1 capaian siswa pada indikator kognitif C1 menunjukkan bahwa kelas eksperimen persentase lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol pada hampir seluruh butir soal. Hasil tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik model MID yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaitkan pengetahuan dan pengalaman awal khususnya pada fase *Lead in*. Proses mengaitkan ini membantu memperkuat penyimpanan informasi dalam memori jangka panjang sehingga siswa lebih

mudah mengenali, mengingat, dan menyebutkan kembali konsep-konsep yang berkaitan dengan energi terbarukan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nuriana & Hotimah, (2023) yang menyatakan bahwa dengan adanya kaitan konsep atau fakta-fakta yang telah dipelajari atau diketahui peserta didik dengan materi yang akan di ajarkan maka semakin mudah peserta didik untuk mengingat, karena pembelajaran di kelas hanya mengulang pengetahuan peserta didik yang telah dimiliki sebelumnya. Menurut Ausubel dalam Hamida et al., (2022) belajar haruslah bermakna dan materi yang dipelajari seharusnya memiliki hubungan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya .

2. Memahami (C2)

Pemahaman melibatkan konstruksi makna atau pemahaman berdasarkan pengetahuan sebelumnya, menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang ada, atau mengintegrasikan pengetahuan baru kedalam pola yang ada di benak siswa (Kartini et al., 2022). Perbandingan hasil pencapaian siswa kelas kontrol dan eksperimen untuk setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 2



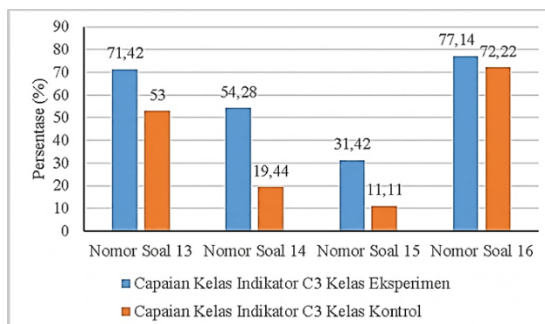
Gambar 2 Capaian hasil belajar kognitif siswa ranah kognitif C2

Berdasarkan Gambar 2 capaian siswa pada indikator kognitif C2 menunjukkan bahwa persentase kelas eksperimen cenderung sedikit lebih rendah dibandingkan kelas kontrol. Meskipun demikian capaian rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak terlalu jauh, yaitu sebesar 1,12%. Hasil ini diduga dipengaruhi oleh penerapan model MID yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaitkan pengetahuan awal dengan informasi baru, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan membantu siswa memahami konsep secara lebih baik. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran bermakna menurut David Ausubel, dengan menekankan integrasi informasi baru ke dalam struktur kognitif yang telah ada, memungkinkan siswa membangun pemahaman yang lebih kokoh dan berkelanjutan (Sari et al., 2025). Penyampaian informasi yang terstruktur dan sistematis memberikan

dampak positif pada penguasaan konsep yang mendalam (Webb, 2018). Perbedaan rata-rata capaian kelas eksperimen dan kelas kontrol ini mengindikasikan bahwa model MID maupun model pembelajaran konvensional memiliki efektivitas yang relatif sama dalam mengembangkan kemampuan memahami siswa pada materi energi terbarukan.

3. Mengaplikasi (C3)

Mengaplikasi adalah pengalaman belajar yang menggambarkan aktivitas siswa menerapkan pengetahuan secara kontekstual (Anwar & Sodik, 2025). Perbandingan hasil pencapaian siswa kelas kontrol dan eksperimen untuk setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 3



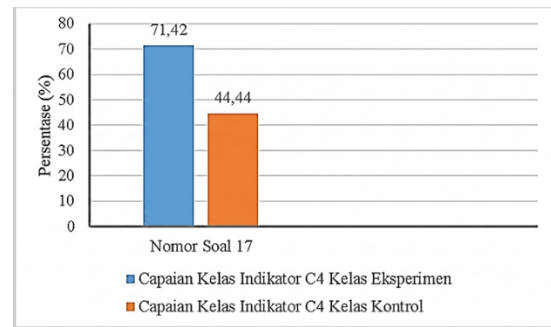
Gambar 3 Capaian hasil belajar
kognitif siswa ranah kognitif C3

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa capaian siswa pada indikator kognitif C3 kelas eksperimen yang menerapkan model MID memperoleh persentase yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol pada seluruh butir soal. Hal ini tidak terlepas dari sintaks dalam model MID yang dalam proses belajarnya guru melatih siswa untuk menerapkan konsep yang telah dipahami pada tahap *reconstruction* sebelumnya. Pengalaman tersebut membantu siswa memahami konsep dengan baik sehingga kemampuan mengaplikasi siswa menjadi lebih tinggi. Tingkatan aplikasi (C3) dapat di artikan bahwa tingkatan ini mengharuskan siswa menemukan solusi terhadap suatu

masalah (Sulistyorini et al., 2013). Pada tahap ini, siswa dituntut untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Dalam merencanakan solusi suatu masalah, siswa harus mampu menghubungkan antara besaran yang diketahui dan besaran yang ingin dicari, serta antara satu konsep dengan konsep lainnya (Utami et al., 2022). Mufidah, (2019) menyatakan pembelajaran menggunakan model bermakna menghasilkan efek positif dalam hal meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Karena pada proses MID ini peserta didik ikut terlibat secara langsung dalam hal mendemonstrasikan materi pembelajaran yang diberikan oleh guru.

4. Menganalisis (C4)

Menganalisis (C4) merupakan kegiatan kognitif memecahkan suatu materi menjadi beberapa bagian kemudian menemukan hubungan antar bagian-bagian tersebut dan mencari hubungan antar hubungan (Anderson dan Krathwohl, 2017). Perbandingan hasil pencapaian siswa kelas kontrol dan eksperimen untuk setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Capaian hasil belajar kognitif siswa ranah kognitif C4

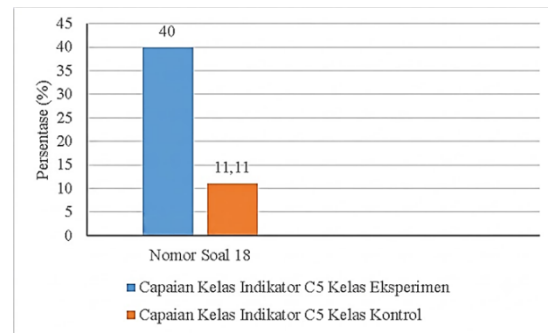
Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa capaian siswa pada indikator kognitif C4 kelas eksperimen yang menerapkan model MID memperoleh persentase yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan selisih yang cukup besar. Tingginya capaian kelas eksperimen ini diduga dipengaruhi oleh penerapan model MID. Model pembelajaran MID (*Meaningful Instructional Design*) terbukti mampu meningkatkan kemampuan analisis peserta didik. Model ini membantu siswa mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman nyata. Hal ini mendorong siswa lebih aktif memecahkan masalah daripada sekadar menghafal (Nuryani, 2023). Kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengolah informasi, berdiskusi, dan menghubungkan konsep dengan permasalahan nyata dapat membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang

dipelajari. Hal ini sejalan dengan temuan Yanti et al., (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa secara aktif dalam menyelesaikan tugas dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Penelitian oleh Glean et al., (2023) menunjukkan bahwa model MID berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran siswa. Penalaran merupakan salah satu komponen penting dalam kemampuan menganalisis karena siswa dituntut menghubungkan informasi, mengidentifikasi pola, dan menentukan hubungan sebab-akibat sebelum mengambil keputusan. Model MID tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), rasa percaya diri dan pemahaman konseptual siswa (Putu et al., 2026).

5. Mengevaluasi (C5)

Mengevaluasi didefinisikan sebagai membuat suatu pertimbangan atau penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Kriteria yang sering dipakai adalah kualitas, efektifitas, efisiensi dan konsistensi (Effendi, 2022). Perbandingan hasil pencapaian siswa kelas kontrol dan eksperimen untuk setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 5.



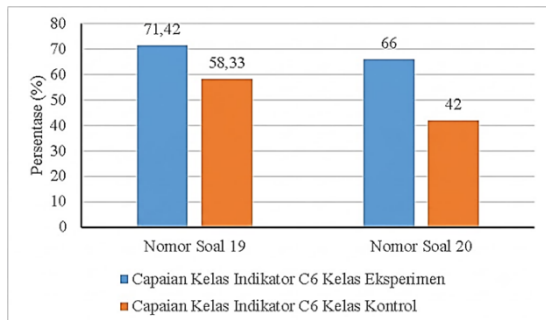
Gambar 5 Capaian hasil belajar kognitif siswa ranah kognitif C5

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menerapkan model MID memperoleh persentase yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Menurut Ariansyah et al., (2019) siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan mengevaluasi apabila mampu memahami maksud pertanyaan dengan benar, menentukan perencanaan dengan tepat untuk menyelesaikan permasalahan, dan memberikan alasan yang tepat dalam memilih jawaban. Kemampuan mengevaluasi menuntut siswa memberikan penilaian berdasarkan kriteria tertentu. Ketika siswa membangun interpretasi sendiri terhadap informasi yang diperoleh, mereka melakukan proses menilai, mempertimbangkan, dan memutuskan makna dari informasi tersebut, yang merupakan bagian dari evaluasi. Siswa yang mengikuti model pembelajaran MID khususnya pada aspek *reconstruction*

mengutamakan terciptanya interpretasi pemahaman siswa terhadap pengetahuan yang diperoleh (Yuliani & Pratiwi, 2020).

6. Mencipta (C6)

Mencipta merupakan proses kognitif yang melibatkan penyusunan elemen-elemen menjadi sebuah keseluruhan yang koheren dan fungsional. Kategori mencipta mencakup proses kognitif, merumuskan, merencanakan, dan memproduksi (Mayer, 2002). Perbandingan hasil pencapaian siswa kelas kontrol dan eksperimen untuk setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Capaian hasil belajar kognitif siswa ranah kognitif C6

Berdasarkan Gambar 6 capaian siswa pada indikator kognitif C6 menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menerapkan model MID memperoleh persentase yang lebih tinggi dengan selisih 19% dibandingkan kelas kontrol pada kedua butir soal. Pada tahap *production*, siswa diarahkan

untuk menyusun rancangan tertulis alat sederhana berupa prototipe pembangkit listrik energi terbarukan berdasarkan pemahaman terhadap prinsip-prinsip fisika yang telah dipelajari. Selanjutnya siswa mempresentasikan hasil rancangan yang telah disusun serta menjelaskan alasan pemilihan desain, komponen, dan prinsip kerja prototipe yang direncanakan. Selama proses perencanaan, siswa dalam kelompok saling berdiskusi dan berbagi ide dengan anggota kelompoknya. Teori perkembangan kognitif Piaget menjelaskan bahwa pendidik perlu mendorong anak untuk mengeksplorasi dan bereksperimen (Sumanti et al., 2025). Pada level mencipta, siswa mengombinasikan pengetahuan lama dan baru untuk menghasilkan gagasan atau produk baru. Sejalan dengan penelitian Sekarini et al., (2018) yang menyatakan bahwa model MID mendukung kemampuan mencipta karena siswa mengintegrasikan pengalaman dan pengetahuan awal dengan informasi baru yang diperoleh selama pembelajaran. Proses tersebut memungkinkan siswa mengembangkan gagasan, rancangan, atau solusi yang lebih kreatif terhadap permasalahan yang diberikan. Melalui serangkaian

tahapan dalam model MID tersebut siswa dapat mengintegrasikan pengetahuan yang telah diperoleh menjadi suatu rancangan yang utuh dan sistematis. Sejalan dengan hasil penelitian Ruwaida, (2019) yang menyatakan bahwa peserta didik dikatakan mampu *Create* jika dapat membuat produk baru dengan merombak beberapa elemen atau bagian kedalam bentuk atau struktur yang belum pernah diterangkan oleh guru sebelumnya.

Analisis Inferensial

Analisis inferensial dilakukan sebagai dasar pengambilan kesimpulan akhir untuk mengetahui perbedaan penerapan model pembelajaran MID dengan model pembelajaran konvensional di SMA Negeri 1 Reteh. Analisis inferensial yang dilakukan terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Analisis yang digunakan adalah *Descriptive statistic*, uji normalitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan menu *Explore* 1-sample K-S. Melalui output uji Kolmogorov-Smirnov untuk hasil belajar kognitif materi energi terbarukan pada Tabel 4.3, didapatkan hasil signifikansi pada kelas

kontrol sebesar 0,200 dan pada kelas eksperimen sebesar 0,200. Adapun ketentuannya yaitu (1) Jika signifikan, $p \geq 0,05$ maka data terdistribusi normal (2) Jika signifikan, $p < 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal. Berdasarkan ketentuan tersebut maka kelas kontrol dan kelas eksperimen dinyatakan terdistribusi normal. Setelah di lakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Uji homogenitas di lakukan untuk memperlihatkan dua atau lebih kelompok data sampel yang telah di ambil berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama atau tidak. Untuk melakukan uji homogenitas, dilakukan analisis menggunakan analisis Descriptive Statistic dan menu explore. Hasil uji homogenitas pada *Based on Means* tertera nilai signifikansi dari kedua kelas adalah 0,734. Melalui ketentuan (1) Jika signifikan, $p \geq 0,05$ maka data homogen (2) Jika signifikan, $p < 0,05$ maka data tidak homogen. Artinya dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen. Tahap terakhir pengambilan keputusan berdasarkan posttest hasil belajar kognitif adalah pengujian hipotesis.

Berdasarkan hasil uji hipotesis t-test independent pada Tabel 4.5 nilai Sig. (2-tailed) atau nilai p yakni 0,000. Kriteria pengambilan kesimpulan pada penelitian ini berdasarkan analisis inferensial adalah a) Jika signifikan, $p \geq 0.05$ maka H_0 diterima dan H_1 diterima, sedangkan b) Jika signifikan $p < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_1 di terima. Nilai signifikansi dari hasil uji yang didapat lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 di terima.

D. KESIMPULAN

Berikut ini adalah analisis deskriptif dan inferensial hasil belajar kognitif berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Reteh dengan menggunakan model MID:

1. Hasil belajar kognitif siswa pada materi Energi Terbarukan di kelas eksperimen yang menerapkan model MID lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Hal ini terbukti dari nilai rata-rata kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada kelas kontrol yang mana pada kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata siswa berada dalam kategori cukup baik sedangkan untuk nilai rata-rata siswa pada kelas kontrol berada

dalam kategori kurang baik, sehingga kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran MID memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

2. Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar kognitif pada siswa yang menerapkan model pembelajaran MID dalam pembelajaran materi energi terbarukan dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran MID dalam pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman hasil belajar kognitif siswa pada materi energi terbarukan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran MID dapat membantu siswa kelas X SMA Negeri 1 Reteh dalam memahami materi energi terbarukan dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalishholeha, N., Sutrio, Rokhmat, J., & Gunada, I. W. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika di SMAN 1 Kediri. *Empiricism Journal*, 4(2), 356–364. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i2.1387>
- Anggraini, H. D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Ilmiah*

- Ilmu Pendidikan*, 3(2), 56–71.
<https://doi.org/10.36312/educatoria.v3i2.207>
- Anwar, M., & Sodik, H. (2025). Kerangka Konseptual Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) dan Implementasinya dalam Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 17(1), 69–96.
- Ariansyah, S., S. S., & Arsyid, S. B. (2019). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal HOTS Fisika Materi Getaran Harmonis Di Sma Kristen Immanuel Pontianak. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Ariska. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik di SMAN 1 Sungkai Utara*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Azhar. (2013). Pengembangan Instrumen Penilaian Kompetensi Sosial Guru Fisika SMA / MA. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 293–305.
- Budi, S. (2019). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design Dalam Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Geliga Sains*, 7(1), 24–30.
- Effendi, R. (2022). Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 02(01), 72–78.
- Ekaningtyas, N. L. D. (2022). Psikologi Dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 30.
<https://doi.org/10.53977/ps.v2i01.526>
- Glean, G. R., Sidabutar, R., & Simarmata, G. (2023). The Effect of Meaningful Instructional Design (MID) Learning Model on Students' Mathematical Reasoning Ability on the Material of Arithmetic Rows and Rows in Class VIII SMP Negeri 2 Tebing Tinggi. *EduMatika: Jurnal MIPA*, 3(4), 83–93.
https://jurnal.larisma.or.id/index.php/H_S
- Hamdi, Razi, P., & Saputri, D. Y. (2025). Penggunaan Energi Terbarukan dalam Praktikum Fisika terhadap Pemahaman Konsep Siswa : Studi Kasus Penerapan di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 318–325.
- Hamida, N. A., Sein, L. H., & Ma'rifatunnisa, W. (2022). Implementasi Teori Meaningful Learning David Ausubel Dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam di MI Nursyamiah Tuban. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(4), 1386–1400.
<https://doi.org/10.35931/am.v6i4.1294>
- Kartini, N. E., Nurdin, E. S., Hakam, K. A., & Syihabuddin. (2022). Telaah Revisi Teori Domain Kognitif Taksonomi Bloom dan Keterkaitannya dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7292–7302.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3478>
- Kiswanto, H. (2022). *Fisika Lingkungan : Memahami Alam dengan Fisika* (M. Syukri (ed.)). Syiah Kuala University Press.
- Kurniawati, F. N. A. (2022). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan di Indonesia dan Solusi.

- AoEJ: *Academy of Education Journal*, 13(1), 1.
<https://doi.org/10.47200/aoej.v13i1.765>
- Mufidah, N. (2019). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan SelfConfidence Siswa Smp Melalui Model Meaningful Instructional Design (MID)*. Universitas pasundan.
- Nuriana, R., & Hotimah, I. H. (2023). Penerapan Meaningful Learning Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jambura History and Culture Journal*, 5(2), 1–15.
- Nuryani, I. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design (Mid) Terhadap Kemampuan Analisis Matematis Dan Penalaran Adaptif Matematis*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Putri, R. A., Islami, N., & Azhar. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi Phet Terhadap Peningkatan Kemampuan Multirepresentasi Kelas XI Pada Materi Gelombang Mekanik Di SMAN 14 Pekanbaru. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 6(1), 112–124.
<https://doi.org/10.31540/sjpif.v6i1.2664>
- Putu, N., Sastra, R., Suryawan, I. P. P., & Pujawan, I. G. N. (2026). Analisis Efektivitas Berdasarkan Kajian Sistematis Meaningful Instructional Design (MID) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 41–53.
<https://doi.org/10.24114/jfi.v7i1.72570>
- Rosyida, U., Azhar, & Islami, N. (2022). The Effectiveness of Cooperative Learning Model Type Tgt Assisted by Kahoot Application To Improve Students' Cognitive Learning Outcomes Material Pressure Substance Class VIII Middle School. *Journal of Educational Sciences*, 6(4), 637–644.
<https://doi.org/10.31258/jes.6.4.p.637-644>
- Ruwaida, H. (2019). Proses Kognitif dalam Taksonomi Bloom Revisi : Analisis Kemampuan Mencipta (C6) Pada Pembelajaran Fikih Di MI Miftahul Anwar Desa Banua Lawas. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 51–75.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35931/AM.V4I1.168>
- Sari, M. W., Faiza, Z. N., Putra, J., & Palawa, A. H. (2025). Teori Belajar Bermakna. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 5(1), 175–188.
<https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>
- Sekarini, I. G. A., Suparta, I. N., & Astawa, I. W. P. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Mid (Meaningful Instructional Design) Berorientasimind Mapping Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII-C SMP Negeri 4 Seririt. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 7(1), 86–94.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jppm.v7i1.2822>
- Sulistiyorini, A. K., Pujayanto, & Ekawati, E. Y. (2013). Analisis Pencapaian Kompetensi Kognitif Tingkatan Aplikasi (C3) Dan Analisis (C4) Dalam Pembelajaran Fisika Pada Siswa

Kelas XI Sma Program Rsbi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 19–26.

Sumanti, V., Amprasto, & Suhandoko, A. D. J. (2025). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEM - Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Kolaborasi Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1), 130–155.

Utami, A. M., Azhar, & Yennita. (2022). *Application of The Icare Model to Improve Problem-Solving Ability in Momentum and Impulse Materials in Class X SMA*. 1(2), 64–71. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v1i2.15>
UTAMI

Webb, D. J. (2018). Improving student's problem-solving ability as well as conceptual understanding without sacrificing the physics content of a clas. *ArXiv: Physics Education*. <https://arxiv.org/abs/1210.3385>

Wijayanti, N., Azhar, & Azizahwati. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran NHT Berbantuan Media Question Card Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMAN 1 Keritang. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 18928–18937. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative%0AEfektivitas>

Yanti, N., Azhar, & Rahmad, M. (2023). Application of PjBL (Project Based Learning) Based Physics Learning Model to Improve Collaboration Skills and Creative Thinking Ability of Students. *Jurnal Pendidikan IPA*, 9(11), 9973–9978. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11>.

5275

Yuliani, N., & Pratiwi, I. M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Meaningfull Instructional Design Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Pendidikan*, 30(1), 37–47. <https://doi.org/10.24235/ath.v>