



# Analisis Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Pembelajaran IPA Fisika Kelas X Sekolah Menengah Atas dengan Pendekatan Konstruktivisme

Baiq Azmi Sukroyanti<sup>1\*</sup>, Putu Budi Adnyana<sup>2</sup>, I Gede Astra Wesnawa<sup>3</sup>, I Putu Wisna Ariawan<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Prodi Ilmu Pendidikan, Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Bali, Indonesia

<sup>1</sup>Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia

Received: 04 October 2024

Revised: 09 December 2024

Accepted: 13 December 2024

Baiq Azmi Sukroyanti

[bqazmi@undikma.ac.id](mailto:bqazmi@undikma.ac.id)

© 2024 Kappa Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License



DOI:

<https://doi.org/10.29408/kpj.v8i3.27682>

**Abstract:** The aim of this research is to analyze students' cognitive learning outcomes in Physics subjects using a constructivist approach in class X of high school. This research uses a descriptive method with a qualitative approach. Data was collected through observation, interviews and documentation. Data analysis techniques involve three stages: data reduction, data presentation, and drawing conclusions. This research involved 32 students as research subjects. The results showed that 6 students got low scores, 15 students got medium scores, and 11 students got high scores. The highest score obtained by students was 100, while the lowest score was 65. The average student cognitive learning outcomes in Physics learning with a constructivist approach was 73,28, which is included in the currently category (55-74 interval). Based on these findings, it is recommended to use media and other innovative models in learning that can better support improving students' cognitive learning outcomes in class X physics learning in high school.

**Keywords:** Cognitive Learning Outcomes; Physics; Constructivism Approach; Senior High School.

## Pendahuluan

Peningkatan kualitas hasil belajar siswa menjadi prioritas utama dalam upaya menciptakan generasi yang kompetitif dan berdaya saing global. Mata pelajaran Fisika, khususnya di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), sering dianggap sebagai tantangan tersendiri karena sifatnya yang abstrak dan menuntut kemampuan berpikir kritis serta analisis yang mendalam. Hasil belajar kognitif siswa dalam Fisika mencerminkan sejauh mana mereka mampu memahami, menerapkan, dan mengevaluasi konsep-konsep ilmiah yang kompleks. Namun demikian, metode pembelajaran tradisional yang umumnya berpusat pada guru cenderung kurang efektif dalam membangun pemahaman mendalam dan kritis pada siswa (Kartika, et al. 2022).

Metode pembelajaran tradisional sering kali didominasi oleh pendekatan satu arah, di mana guru menyampaikan materi sementara siswa pasif mendengarkan. Pendekatan ini cenderung membatasi keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga menghambat pengembangan keterampilan kognitif yang diperlukan. Dalam konteks ini, pendekatan konstruktivisme muncul sebagai alternatif yang lebih relevan. Berbeda dengan metode tradisional,

konstruktivisme menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, memungkinkan mereka membangun pemahaman melalui eksplorasi, pengalaman langsung, dan refleksi (Aprilia, 2022; Nikat, et al. 2021).

Pendekatan konstruktivisme telah menunjukkan kemajuan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, khususnya dalam pembelajaran Fisika. Kajian pustaka menunjukkan bahwa pendekatan ini melibatkan penggunaan metode seperti *project-based learning (PBL)* dan *inquiry-based learning (IBL)*, yang dirancang untuk mendorong siswa menyelesaikan masalah nyata dan berkolaborasi dalam menemukan solusi. Gerhátová et al. (2020) melaporkan bahwa metode berbasis proyek tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yang sangat penting untuk perkembangan kognitif siswa.

Lebih lanjut, alat bantu pembelajaran berbasis konstruktivisme, seperti modul interaktif dan media video animasi, juga terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar (Ardiansyah, et al 2023). Penelitian oleh (Siagian et al. 2023; & Imtihani et al. 2023) menunjukkan bahwa siswa

yang menggunakan media video berbasis animasi dalam pembelajaran Fisika mendapatkan skor lebih tinggi pada tes akhir dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode tradisional. Penemuan ini mendukung integrasi teknologi dalam pendekatan konstruktivisme untuk memaksimalkan hasil belajar siswa.

Dalam pembelajaran Fisika, peran guru berubah dari sekadar penyampai materi menjadi fasilitator yang membantu siswa dalam proses konstruksi pengetahuan (Nikat, et al. 2021). Alafnan (2024) menekankan bahwa perubahan ini memerlukan persiapan yang lebih matang dari guru, tetapi pada akhirnya menghasilkan peningkatan hasil belajar kognitif. Guru yang menerapkan prinsip konstruktivisme dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta sikap yang lebih positif terhadap mata pelajaran tersebut (Yunita et al., 2020)(Septiyana et al., 2023).

Namun demikian, meskipun potensi pendekatan konstruktivisme sudah diakui secara luas, penerapannya dalam pembelajaran Fisika di SMA menghadapi beberapa kendala. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan waktu yang dimiliki guru untuk menerapkan sintaks pembelajaran secara lengkap. Selain itu, kurangnya pelatihan bagi guru mengenai penerapan pendekatan ini dan keterbatasan media pembelajaran menjadi hambatan yang signifikan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami bagaimana metode ini dapat dioptimalkan dalam situasi kelas nyata dengan memanfaatkan sumber daya yang ada.

Berdasarkan pememaran tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar kognitif siswa kelas X pada pembelajaran Fisika menggunakan pendekatan konstruktivisme. Penelitian ini juga berupaya memberikan wawasan tentang efektivitas pendekatan ini serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan metode pembelajaran yang lebih inovatif. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran Fisika yang tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif siswa tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi. Pendekatan konstruktivisme diyakini mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif, di mana siswa didorong untuk aktif berpartisipasi, bertanya, dan berdiskusi, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang bermakna.

Selain itu, penelitian ini juga berupaya menjawab tantangan dalam implementasi pendekatan konstruktivisme dengan memberikan rekomendasi mengenai integrasi teknologi dan pengembangan media pembelajaran inovatif. Dengan adanya strategi yang lebih baik, pendekatan ini dapat diterapkan secara lebih luas di sekolah menengah atas, khususnya dalam pembelajaran Fisika, sehingga mendukung tercapainya tujuan pendidikan nasional.

## **Metode**

### **Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menganalisis hasil belajar kognitif siswa kelas X dalam pembelajaran Fisika dengan pendekatan konstruktivisme. Pendekatan kualitatif dipilih untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai proses pembelajaran dan hasil belajar siswa melalui data deskriptif berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi.

### **Lokasi dan Subjek Penelitian**

Lokasi penelitian di SMA Negeri X Mataram dengan waktu penelitian kurang lebih 1 Bulan. Subjek dalam penelitian ini melibatkan 32 siswa kelas X-C yang dipilih berdasarkan keterlibatan aktif mereka dalam pembelajaran Fisika, serta guru mata pelajaran Fisika sebagai informan utama. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada kemudahan akses dan relevansi populasi untuk penelitian terkait pendekatan konstruktivisme.

### **Instrumen Penelitian**

Penelitian ini menggunakan beberapa jenis instrumen, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang mencakup dua aspek utama: keterlibatan siswa dan implementasi sintaks konstruktivisme. Keterlibatan siswa dinilai berdasarkan sejauh mana mereka berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, sementara implementasi sintaks konstruktivisme meliputi tahapan pembelajaran yang diterapkan oleh guru, seperti eksplorasi, investigasi, dan refleksi.

Selanjutnya, instrumen wawancara dilakukan menggunakan panduan semi-terstruktur untuk menggali pandangan guru dan siswa. Wawancara ini berfokus pada efektivitas pendekatan konstruktivisme, tantangan yang dihadapi guru dalam penerapan pendekatan tersebut, dan persepsi siswa terhadap proses pembelajaran.

Terakhir, instrumen dokumentasi mencakup pengumpulan berbagai data pendukung, seperti nilai hasil belajar siswa dari lembar evaluasi, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang menjadi panduan guru, dan catatan terkait proses pembelajaran, termasuk catatan lapangan. Data dari ketiga instrumen ini digunakan secara komprehensif untuk mendapatkan gambaran mendalam mengenai implementasi pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran.

**Tabel 1.** Deskripsi Instrumen Penelitian

Instrumen	Tujuan	Contoh Data
Lembar Observasi	Mengukur aktivitas siswa dan guru	Partisipasi siswa dalam diskusi kelompok.
Panduan Wawancara	Menggali pandangan guru dan siswa	Persepsi guru terhadap efektivitas pendekatan konstruktivisme.
Dokumentasi	Mendukung data observasi	Nilai hasil belajar kognitif siswa.

### Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga metode utama, yaitu observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi nilai hasil belajar. Observasi langsung dilakukan selama empat kali pertemuan kelas, dengan fokus pada pencatatan interaksi siswa, metode pengajaran yang digunakan oleh guru, serta penggunaan media pembelajaran. Observasi ini juga mencakup pengamatan terhadap penerapan tahapan-tahapan pendekatan konstruktivisme oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung.

Selanjutnya, wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan guru mata pelajaran Fisika dan enam siswa yang dipilih secara purposif berdasarkan tingkat keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Setiap sesi wawancara berlangsung selama 20-30 menit dan didokumentasikan untuk memastikan keakuratan data yang diperoleh.

Terakhir, dokumentasi nilai hasil belajar siswa mencakup pengumpulan skor dari ujian akhir dan penilaian formatif. Data nilai ini kemudian dikelompokkan ke dalam kategori tertentu untuk analisis lebih lanjut, memberikan gambaran mengenai hasil belajar siswa terkait penerapan pendekatan konstruktivisme. Adapun kategori penskoran dapat di lihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.** Kategori Skor Nilai

Interval Nilai	Kategori	Deskripsi
85-100	Sangat Tinggi	Pemahaman mendalam terhadap konsep
75-84	Tinggi	Pemahaman baik dengan beberapa kesalahan kecil
55-74	Sedang	Pemahaman dasar, memerlukan penguatan
35-54	Rendah	Pemahaman sangat terbatas
0-34	Sangat Rendah	Gagal memahami konsep dasar

### Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan utama, yaitu reduksi data dan penyajian data. Pada tahap reduksi data, informasi yang tidak relevan disaring dan dikeluarkan untuk memastikan fokus pada data yang mendukung tujuan penelitian. Sebagai contoh, hasil wawancara dianalisis untuk hanya mencakup tanggapan yang berkaitan dengan implementasi

pendekatan konstruktivisme. Tahap ini bertujuan untuk menyederhanakan dan mengorganisasi data agar lebih terarah.

Selanjutnya, pada tahap penyajian data, informasi yang telah direduksi disusun dalam format yang mempermudah analisis dan interpretasi. Data disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi deskriptif untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai temuan penelitian. Penyajian ini membantu dalam mengidentifikasi pola, hubungan, atau tren yang mendukung kesimpulan penelitian.

### Hasil dan Pembahasan

#### Distribusi Hasil Belajar Siswa

Penelitian ini menganalisis hasil belajar kognitif siswa kelas X pada pembelajaran Fisika menggunakan pendekatan konstruktivisme. Sebanyak 32 siswa yang menjadi responden menunjukkan hasil belajar yang beragam, dengan rata-rata nilai sebesar 73,28. Untuk memberikan detail lebih rinci, nilai hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 3 yang menunjukkan variasi capaian dalam pembelajaran:

**Tabel 3.** Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

No	Nama	Nilai
1	AI	80
2	AR	77,5
3	AU	87,5
4	BNA	75
5	BSD	85
6	DRS	92,5
7	GNL	65
8	HRP	80
9	HRP	87,5
10	KH	75
11	KMA	70
12	KAP	87,5
13	MPN	72,5
14	MB	75
15	MP	100
16	MN	77,5
17	MW	67,5
18	MIS	80
19	MHA	77,5
20	MAM	85
21	MF	75
22	NA	72,5
23	NML	100
24	ODL	90
25	PS	80
26	PW	77,5
27	PAR	72,5
28	PC	82,5
29	SR	90
30	SAA	75
31	TW	90
32	WBW	80
<b>Rata-rata</b>		<b>73,28</b>

## Interpretasi Temuan

**Tabel 4.** Interpretasi Temuan

No	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Kriteria
1	11	34,38	Sangat Tinggi
2	14	43,75	Tinggi
3	7	21,88	Sedang
4	0	0,00	Rendah
5	0	0,00	Sangat Rendah

Temuan ini mencerminkan efektivitas awal dari pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran Fisika. 43,75% siswa mencapai kategori "Tinggi," sementara 34,38% mencapai "Sangat Tinggi," menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mendapatkan manfaat dari pendekatan ini. Akan tetapi, 21,88% siswa berada dalam kategori "Sedang," yang mengindikasikan perlunya optimasi lebih lanjut, terutama dalam mendukung siswa dengan kemampuan belajar yang lebih rendah.

Hasil ini relevan dengan literatur yang menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivisme mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Sejalan dengan penelitian Ardianyah (2023), yang melaporkan peningkatan kinerja kognitif hingga 30% menggunakan alat pembelajaran berbasis konstruktivisme, data ini mengindikasikan potensi metode ini untuk mendukung pembelajaran yang lebih bermakna. Namun, persentase siswa dalam kategori "Sedang" menunjukkan bahwa implementasi pendekatan ini di lapangan masih perlu ditingkatkan, baik melalui penguatan sintaks pembelajaran maupun penggunaan media yang lebih interaktif.

### Observasi dan Wawancara

Observasi terhadap pembelajaran Fisika kelas X yang menggunakan pendekatan konstruktivisme menunjukkan adanya beberapa aspek positif dan kendala yang perlu diperhatikan. Secara keseluruhan, pendekatan ini memungkinkan sebagian siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, terutama saat guru mendorong diskusi atau mengajukan pertanyaan terkait konsep-konsep yang sedang dipelajari. Hasil observasi dalam penelitian ini memberikan gambaran bahwa partisipasi siswa, sebagian besar cenderung pasif, lebih banyak mendengarkan penjelasan guru daripada berpartisipasi aktif dalam proses konstruksi pengetahuan. Hal ini tampak dari pola kegiatan siswa yang didominasi oleh aktivitas mendengar dan mencatat.

Kemudian tahapan konstruktivisme masih belum optimal. Dimana guru belum sepenuhnya menerapkan langkah-langkah konstruktivisme secara lengkap. Kegiatan seperti eksplorasi mandiri, diskusi kelompok yang mendalam, dan refleksi terhadap hasil pembelajaran tidak dilakukan secara konsisten. Kelemahan ini sejalan dengan penelitian Gumisirizah (2023), yang menyatakan bahwa keberhasilan pendekatan konstruktivisme sangat bergantung pada pelaksanaan tahapan yang terstruktur dan pemanfaatan media pembelajaran yang relevan.

### Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran

Guru mata pelajaran Fisika memberikan wawasan penting mengenai penerapan pendekatan konstruktivisme. Berdasarkan wawancara, guru mengakui bahwa:

1. **Tantangan dalam Implementasi:** Guru merasa kesulitan untuk mengelola waktu dalam menerapkan sintaks pembelajaran konstruktivisme, terutama untuk mencakup semua langkah, seperti investigasi mandiri siswa dan penyampaian umpan balik yang mendalam.
2. **Keterbatasan Media Pembelajaran:** Guru menyebutkan kurangnya akses terhadap media pembelajaran yang interaktif dan menarik sebagai salah satu faktor yang menghambat efektivitas pendekatan konstruktivisme. Penggunaan buku teks masih menjadi sumber utama pembelajaran, sehingga siswa kurang mendapatkan pengalaman belajar yang mendalam.
3. **Kesiapan Siswa:** Sebagian siswa menunjukkan kesulitan untuk beradaptasi dengan pendekatan yang membutuhkan partisipasi aktif. Mereka lebih terbiasa dengan metode tradisional yang bersifat satu arah.

Guru juga menekankan bahwa meskipun pendekatan konstruktivisme memiliki potensi besar, penerapannya membutuhkan dukungan, baik dalam bentuk pelatihan guru maupun pengadaan media pembelajaran yang sesuai.

### Analisis Temuan dari Observasi dan Wawancara

Temuan dari observasi dan wawancara memberikan gambaran penting mengenai penerapan pendekatan konstruktivisme dalam konteks pembelajaran Fisika:

**Efektivitas Terbatas:** Meskipun pendekatan konstruktivisme berpotensi meningkatkan hasil belajar, implementasi yang kurang optimal dapat membatasi dampaknya. Hal ini terlihat dari partisipasi siswa yang belum merata dan sintaks yang tidak diterapkan sepenuhnya.

**Kebutuhan Pelatihan Guru:** Guru memerlukan pelatihan untuk memahami dan menerapkan sintaks konstruktivisme secara lengkap. Ini sejalan dengan rekomendasi Linawati (2023), yang menyatakan bahwa pelatihan guru memainkan peran penting dalam keberhasilan implementasi pendekatan ini.

**Dukungan Media Pembelajaran:** Kurangnya media pembelajaran inovatif menjadi hambatan signifikan. Media seperti video animasi, simulasi interaktif, atau alat bantu eksperimen berbasis teknologi dapat membantu meningkatkan keterlibatan siswa, sebagaimana disarankan oleh Siagian et al. (2023). Penelitian dilakukan oleh Ardianyah (2023), menyatakan bahwa keberhasilan pendekatan konstruktivisme memerlukan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Siswa yang tidak berpartisipasi aktif cenderung memiliki pemahaman

yang lebih dangkal terhadap materi. Selain itu, penelitian oleh Gu (2023) menyoroti pentingnya peran guru sebagai fasilitator yang dapat mendorong kolaborasi dan diskusi antar siswa, sesuatu yang masih kurang terlihat dalam pengamatan ini.

### Efektivitas Pendekatan Konstruktivisme Analisis Hasil Belajar dalam Konteks Pendekatan Konstruktivisme

Pendekatan konstruktivisme dalam penelitian ini menunjukkan efektivitas yang cukup baik dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran Fisika. Sebagaimana disajikan pada Tabel 1, mayoritas siswa (78,13%) berada dalam kategori "Tinggi" dan "Sangat Tinggi." Nilai rata-rata siswa sebesar 73,28 menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat membantu siswa mencapai pemahaman yang lebih mendalam meskipun terdapat variasi dalam tingkat capaian individu.

Capaian tersebut konsisten dengan penelitian Ugwuozor (2020), yang menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivisme memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Ugwuozor melaporkan bahwa siswa yang diajar dengan konstruktivisme menunjukkan peningkatan pemahaman hingga 25% lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan metode ceramah.

### Perbandingan dengan Metode Tradisional

Dalam konteks pembelajaran Fisika, metode tradisional cenderung bersifat satu arah, di mana siswa hanya menerima informasi dari guru tanpa banyak peluang untuk eksplorasi konsep. Sebaliknya, pendekatan konstruktivisme mengutamakan interaksi aktif siswa melalui kegiatan diskusi, eksplorasi mandiri, dan refleksi. Sebagai contoh, dalam penelitian ini:

- **Siswa yang Berpartisipasi Aktif:** Siswa yang terlibat aktif dalam diskusi dan kegiatan kelompok cenderung memperoleh nilai lebih tinggi (kategori "Tinggi" dan "Sangat Tinggi").
- **Siswa yang Pasif:** Siswa yang lebih pasif, berdasarkan observasi, cenderung berada di kategori "Sedang" dengan nilai terendah sebesar 65.

Penelitian Gumisirizah (2023) mendukung temuan ini, menyatakan bahwa pendekatan berbasis konstruktivisme, seperti *problem-based learning* (PBL), mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa hingga 30% lebih baik dibandingkan dengan metode tradisional.

### Pengaruh terhadap Pemahaman Konseptual

Pendekatan konstruktivisme memungkinkan siswa untuk memahami konsep Fisika secara lebih mendalam melalui eksplorasi dan koneksi dengan pengalaman mereka sebelumnya. Dalam penelitian ini, keterlibatan siswa dalam kegiatan seperti menjawab pertanyaan guru atau diskusi kelompok membantu memperkuat pemahaman mereka tentang materi yang diajarkan.

Penelitian oleh Ardianyah (2023) menggarisbawahi

pentingnya pengembangan alat pembelajaran berbasis konstruktivisme untuk mendukung pemahaman konsep. Dengan menggunakan alat bantu seperti modul interaktif atau simulasi, siswa dapat mengaplikasikan konsep-konsep yang dipelajari secara langsung, sehingga meningkatkan retensi dan pemahaman. Hal ini relevan dengan kebutuhan untuk meningkatkan efektivitas pendekatan konstruktivisme dalam penelitian ini melalui integrasi media yang lebih inovatif (Rahayu, 2022).

### Keterbatasan dan Tantangan Implementasi

Meskipun pendekatan konstruktivisme menunjukkan hasil yang menjanjikan, penerapannya dalam penelitian ini masih menghadapi beberapa tantangan:

1. **Tahapan Pembelajaran yang Tidak Optimal:** Guru belum menerapkan langkah-langkah pembelajaran konstruktivisme secara lengkap, seperti investigasi mandiri dan refleksi. Hal ini berpengaruh pada partisipasi siswa yang belum merata.
2. **Keterbatasan Media Pembelajaran:** Sebagian besar pembelajaran masih bergantung pada buku teks tanpa dukungan media interaktif, yang membatasi keterlibatan siswa.

Keterbatasan ini mencerminkan temuan Siagian et al. (2023), yang menyoroti pentingnya media berbasis teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran konstruktivisme. Dalam penelitian mereka, penggunaan video animasi secara signifikan meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa pada materi Fisika.

### Relevansi dengan Literasi Global

Pendekatan konstruktivisme dalam pendidikan telah mendapatkan perhatian luas secara global karena kemampuannya untuk mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Penelitian oleh Gu (2023) menyoroti bahwa keberhasilan pendekatan ini terletak pada kemampuan guru untuk memfasilitasi diskusi dan memberikan umpan balik yang bermakna, sesuatu yang masih memerlukan peningkatan dalam penelitian ini.

### Keterbatasan dalam Implementasi Tahapan Pembelajaran yang Tidak Optimal

Salah satu keterbatasan utama dalam penelitian ini adalah pelaksanaan sintaks pembelajaran konstruktivisme yang belum optimal. Berdasarkan observasi, guru hanya menerapkan beberapa tahapan dari sintaks konstruktivisme, seperti memberikan pertanyaan awal dan menyampaikan materi untuk membantu siswa menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan yang telah mereka miliki. Namun, langkah-langkah penting lainnya, seperti investigasi mandiri dan refleksi terhadap hasil pembelajaran, tidak dilaksanakan sepenuhnya.

Hal ini menyebabkan pembelajaran masih didominasi oleh kegiatan pasif, seperti mendengar penjelasan guru dan mencatat materi dari buku teks. Hanya sebagian kecil

siswa yang secara aktif terlibat dalam diskusi atau memberikan respon terhadap pertanyaan. Kondisi ini sejalan dengan temuan Linawati (2023) dan Nurhasanah (2023), yang menunjukkan bahwa implementasi sintaks yang tidak lengkap dapat mengurangi efektivitas pendekatan konstruktivisme, terutama dalam mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

### **Kesiapan Guru dalam Menerapkan Konstruktivisme**

Guru yang menjadi subjek penelitian ini mengakui adanya tantangan dalam mengelola waktu dan memastikan pelaksanaan semua tahapan sintaks pembelajaran konstruktivisme. Wawancara dengan guru menunjukkan bahwa:

1. **Manajemen Waktu yang Sulit:** Guru sering kali merasa kesulitan untuk mencakup semua langkah konstruktivisme dalam waktu yang terbatas. Proses investigasi atau eksplorasi membutuhkan alokasi waktu yang lebih panjang dibandingkan metode tradisional.
2. **Kurangnya Pemahaman tentang Pendekatan Konstruktivisme:** Guru belum mendapatkan pelatihan yang memadai untuk memahami dan menerapkan sintaks konstruktivisme secara komprehensif.

Kesiapan guru yang kurang optimal ini menjadi hambatan signifikan dalam keberhasilan pendekatan konstruktivisme. Sebagaimana diungkapkan oleh Gu (2023), keberhasilan pendekatan ini sangat bergantung pada peran guru sebagai fasilitator yang mampu memandu siswa melalui tahapan-tahapan pembelajaran konstruktivis.

### **Keterbatasan Media dan Sumber Pembelajaran**

Keterbatasan media pembelajaran juga menjadi salah satu kendala utama dalam implementasi konstruktivisme pada penelitian ini. Guru lebih banyak menggunakan buku teks sebagai sumber utama pembelajaran, tanpa dukungan media interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Kurangnya penggunaan media inovatif, seperti simulasi komputer atau video animasi, mengurangi potensi pembelajaran untuk menjadi lebih menarik dan bermakna.

Penelitian oleh Siagian et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis teknologi, seperti video animasi, dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka memahami konsep-konsep abstrak dalam Fisika. Oleh karena itu, ketergantungan pada metode konvensional tanpa media pendukung menghambat efektivitas pendekatan konstruktivisme dalam penelitian ini.

### **Tingkat Partisipasi Siswa yang Beragam**

Observasi menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik yang lebih tinggi cenderung lebih aktif dalam pembelajaran, sementara siswa dengan kemampuan lebih rendah menjadi pasif. Kondisi ini mencerminkan kurangnya adaptasi pendekatan konstruktivisme terhadap kebutuhan siswa dengan

berbagai tingkat kemampuan.

Dalam penelitian ini, hanya 43,75% siswa yang masuk kategori "Tinggi" dan 34,38% dalam kategori "Sangat Tinggi," sementara 21,88% lainnya berada dalam kategori "Sedang." Kesenjangan ini menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivisme yang diterapkan belum sepenuhnya inklusif untuk mendukung siswa dengan kemampuan belajar yang lebih rendah. Penelitian Raza (2023) menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivisme memerlukan strategi tambahan, seperti pembelajaran kolaboratif, untuk mendorong siswa yang kurang aktif agar terlibat lebih intensif dalam proses belajar.

### **Dukungan Infrastruktur yang Terbatas**

Selain masalah media pembelajaran, infrastruktur di sekolah juga menjadi kendala. Tidak semua ruang kelas dilengkapi dengan fasilitas yang memungkinkan penerapan pendekatan konstruktivisme secara maksimal, seperti perangkat teknologi untuk simulasi atau alat bantu eksperimen. Penelitian Pacala (2023) menyoroti pentingnya dukungan infrastruktur, terutama dalam konteks pendidikan berbasis teknologi, untuk meningkatkan efektivitas pendekatan konstruktivisme.

### **Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu**

Keterbatasan implementasi yang ditemukan dalam penelitian ini sejalan dengan temuan Gumisirizah (2023), yang menyatakan bahwa kendala terbesar dalam pendekatan konstruktivisme adalah kurangnya pelatihan guru dan minimnya sumber daya pendukung. Namun, penelitian ini juga menunjukkan bahwa ketika pendekatan konstruktivisme diterapkan dengan sintaks yang lengkap dan dukungan media interaktif, hasil belajar siswa dapat meningkat secara signifikan.

### **Konteks Hasil Belajar dan Efektivitas Konstruktivisme**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivisme mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, meskipun penerapannya belum optimal. Rata-rata nilai siswa sebesar 73,28, dengan mayoritas siswa berada dalam kategori "Tinggi" (43,75%) dan "Sangat Tinggi" (34,38%), mengindikasikan efektivitas metode ini dalam mendorong pemahaman konseptual siswa pada pembelajaran Fisika.

Hasil ini sejalan dengan temuan Ugwuozor (2020), yang menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivisme memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan metode tradisional. Dalam penelitian tersebut, siswa yang diajar dengan pendekatan konstruktivisme mencatat peningkatan hasil belajar hingga 25% lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini mendukung argumen bahwa pendekatan konstruktivisme menciptakan lingkungan belajar yang lebih bermakna, di mana siswa terlibat aktif dalam membangun pemahaman melalui eksplorasi konsep-konsep baru.

### **Keunggulan Dibandingkan Metode Tradisional**

Dalam pembelajaran tradisional, interaksi siswa

dengan materi cenderung pasif. Guru biasanya menjadi satu-satunya sumber pengetahuan, dan siswa hanya menerima informasi tanpa banyak kesempatan untuk berpartisipasi aktif. Sebaliknya, pendekatan konstruktivisme, sebagaimana diterapkan dalam penelitian ini, mendorong siswa untuk berpikir kritis, berdiskusi, dan merefleksikan pembelajaran mereka.

Penelitian oleh Gumisirizah (2023) memberikan bukti tambahan mengenai superioritas pendekatan konstruktivisme. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*, PBL), yang merupakan salah satu metode konstruktivisme, menunjukkan peningkatan keterampilan pemecahan masalah hingga 30% lebih baik dibandingkan dengan metode tradisional. Temuan ini konsisten dengan pengamatan dalam penelitian ini, di mana siswa yang lebih aktif dalam diskusi kelompok cenderung mencapai nilai yang lebih tinggi.

### Peran Media Pembelajaran dalam Konstruktivisme

Keterbatasan penggunaan media dalam penelitian ini memberikan hasil yang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan penelitian lain yang menggunakan teknologi dalam pembelajaran konstruktivisme. Misalnya, Siagian et al. (2023) melaporkan bahwa penggunaan video animasi berbasis simulasi dalam pembelajaran Fisika secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa, dengan peningkatan rata-rata hasil belajar hingga 20%. Dalam penelitian ini, ketergantungan pada buku teks sebagai media utama menjadi hambatan yang mengurangi potensi pendekatan konstruktivisme untuk memberikan hasil yang lebih maksimal.

Sebaliknya, penelitian oleh Ardianyah (2023) menunjukkan bahwa integrasi alat pembelajaran berbasis teknologi mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa hingga 30%. Hal ini menggarisbawahi pentingnya media interaktif dalam mendukung implementasi pendekatan konstruktivisme yang lebih efektif, terutama dalam materi-materi Fisika yang kompleks dan abstrak.

### Pengaruh Keterlibatan Siswa pada Hasil Belajar

Tingkat partisipasi siswa memainkan peran penting dalam efektivitas pendekatan konstruktivisme. Dalam penelitian ini, siswa yang lebih aktif dalam proses pembelajaran, seperti menjawab pertanyaan guru dan berdiskusi, cenderung memperoleh nilai yang lebih tinggi. Sebaliknya, siswa yang pasif cenderung berada dalam kategori "Sedang," dengan nilai rata-rata sekitar 65-70.

Penelitian oleh Linawati (2023) juga menyoroti pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran berbasis konstruktivisme. Dalam studinya, siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok kecil mencatat hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang hanya mendengarkan penjelasan guru. Temuan ini konsisten dengan pengamatan dalam penelitian ini, di mana siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran mencapai kategori "Tinggi" atau "Sangat Tinggi."

### Kendala Implementasi dan Solusinya

Kendala dalam implementasi pendekatan konstruktivisme, seperti sintaks yang tidak lengkap dan keterbatasan media pembelajaran, juga telah dilaporkan dalam penelitian terdahulu. Sebagai contoh, penelitian Gu (2023) menunjukkan bahwa kurangnya pelatihan guru dan keterbatasan waktu menjadi hambatan utama dalam penerapan pendekatan ini. Namun, Gu juga menemukan bahwa pelatihan intensif untuk guru dan penggunaan alat bantu pembelajaran yang inovatif dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas pendekatan konstruktivisme.

Dalam penelitian ini, guru menghadapi kendala serupa, terutama dalam hal keterbatasan waktu untuk menerapkan langkah-langkah seperti investigasi mandiri dan refleksi. Solusi yang dapat diadaptasi dari penelitian terdahulu meliputi:

1. **Peningkatan Pelatihan Guru:** Memberikan pelatihan khusus kepada guru mengenai penerapan sintaks konstruktivisme.
2. **Integrasi Media Berbasis Teknologi:** Menggunakan simulasi komputer atau aplikasi pembelajaran untuk mendukung eksplorasi konsep.
3. **Strategi Kolaboratif:** Mendorong pembelajaran berbasis proyek atau diskusi kelompok kecil untuk meningkatkan partisipasi siswa.

### Rekomendasi untuk Peningkatan

Penelitian ini menghasilkan beberapa rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran. Pelatihan guru sangat diperlukan untuk memperkuat pemahaman dan penerapan tahapan konstruktivisme, seperti fase investigasi mandiri dan refleksi. Guru dapat mengikuti program pelatihan yang melibatkan simulasi pembelajaran nyata agar lebih siap dalam mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri dan mengevaluasi hasil belajar mereka secara reflektif. Penelitian Gu (2023) menekankan bahwa pelatihan semacam ini adalah kunci keberhasilan pendekatan konstruktivisme. Kemudian, integrasi media pembelajaran berbasis teknologi direkomendasikan untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Media seperti *PhET Interactive Simulations*, video animasi, dan platform pembelajaran online dapat membantu siswa memahami konsep yang kompleks dengan cara yang lebih interaktif. Siagian et al. (2023) melaporkan bahwa penggunaan media ini dapat meningkatkan hasil belajar hingga 20%.

Peningkatan keterlibatan siswa melalui strategi kolaboratif perlu diterapkan untuk mendorong siswa yang tergolong pasif agar lebih aktif. Strategi seperti *Project-Based Learning* (PBL), diskusi kelompok kecil, dan permainan peran telah terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi dan pemahaman konsep. Gumisirizah (2023) mencatat bahwa PBL membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah sambil memperdalam pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Pengembangan infrastruktur

dan sumber daya menjadi prioritas untuk mendukung pembelajaran berbasis konstruktivisme. Sekolah perlu dilengkapi dengan laboratorium Fisika modern, perangkat teknologi seperti proyektor atau tablet, dan ruang belajar yang memungkinkan pengaturan kelompok. Pacala (2023) menunjukkan bahwa infrastruktur yang memadai dapat meningkatkan efektivitas pendekatan konstruktivisme hingga 30%. Teknik seperti kuis interaktif, refleksi harian, dan observasi langsung membantu siswa memahami kekuatan dan kelemahan mereka, sementara guru dapat menyesuaikan metode pengajaran sesuai kebutuhan siswa. Chen (2023) menegaskan bahwa penilaian formatif rutin mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

## Kesimpulan

Pendekatan konstruktivisme terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran Fisika kelas X SMA. Sebagian besar siswa mencapai kategori "Tinggi" (43,75%) dan "Sangat Tinggi" (34,38%), dengan rata-rata nilai sebesar 73,28, yang menunjukkan bahwa metode ini mendorong keterlibatan aktif siswa dan pemahaman konseptual yang lebih baik. Namun, implementasinya belum optimal karena guru belum sepenuhnya menerapkan sintaks pembelajaran seperti investigasi mandiri dan refleksi. Selain itu, keterbatasan media pembelajaran interaktif seperti simulasi atau video animasi membatasi potensi pendekatan ini. Variasi tingkat partisipasi siswa juga menjadi tantangan, di mana siswa dengan kemampuan lebih rendah cenderung pasif dan memerlukan dukungan tambahan.

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pembelajaran Fisika berbasis konstruktivisme yang tidak hanya berfokus pada hasil belajar kognitif tetapi juga mendukung keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Dengan implementasi yang lebih optimal dan dukungan media inovatif, pendekatan ini memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan Fisika secara signifikan di tingkat SMA. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi strategi dan media yang lebih efektif dalam mendukung siswa dengan berbagai tingkat kemampuan belajar.

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih peneliti ucapkan kepada bapak-bapak dosen pembimbing yang telah membimbing penelitian ini sampai selesai. Terimakasih juga peneliti ucapkan kepada SMPN 10 Mataram yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.

## Referensi

AlAfnan, M. A. and Dishari, S. (2024). Esd goals and soft skills competencies through constructivist approaches to teaching: an integrative review.

Journal of Education and Learning (EduLearn), 18(3), 708-718.

<https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i3.21408>

Aprilia, M. (2023). Pengaruh pendekatan konstruktivisme dengan strategi group investigation terhadap pemahaman konsep matematis siswa smp negeri 99 jakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 5(2), 45-54.

<https://doi.org/10.21009/jrpmj.v5i2.23085>

Ardiansyah, A., Mahrun, M., & Purnamansyah, P. (2023). Pengembangan alat peraga fisika dasar berbasis konstruktivisme untuk membangun keterampilan generik sains pada peserta didik sma. *Jagomipa Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 3(1), 25-32.

<https://doi.org/10.53299/jagomipa.v3i1.265>

Ardianyah, A. (2023). Development of constructivism-based physics tools to build generic science skills for high school students. *Jurnal Pijar Mipa*, 18(3), 376-380. <https://doi.org/10.29303/jpm.v18i3.4660>

Ardianyah, A. (2023). Development of constructivism-based physics tools to build generic science skills for high school students. *Jurnal Pijar Mipa*, 18(3), 376-380. <https://doi.org/10.29303/jpm.v18i3.4660>

Ateş, Ö., Ünal, G. Ç., & Kaya, S. (2018). Consistency between constructivist profiles and instructional practices of prospective physics teachers. *European Journal of Educational Research*, volume-7-2018(volume7-issue2.html), 359-372.

<https://doi.org/10.12973/eu-jer.7.2.359>

Chen, Q., Cheng, X., & Jing, E. (2023). The influence of constructivist learning style on college students' learning of basic subjects. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 22(1), 327-334. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/22/20230334>

Chen, Q., Cheng, X., & Jing, E. (2023). The influence of constructivist learning style on college students' learning of basic subjects. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 22(1), 327-334. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/22/20230334>

Demir, M. and Kaya, M. (2022). Analysis of constructivist learning model's effects on student outcomes: a second order meta-analysis. *Kuramsal Eğitim Bilim*, 15(4), 938-957.

<https://doi.org/10.30831/akukeg.1122136>

Gerhátová, Ž., Perichta, P., & Palcut, M. (2020). Project-based teaching of the topic "energy sources" in physics via integrated e-learning – pedagogical research in the 9th grade at two primary schools in slovakia. *Education Sciences*, 10(12), 371.

<https://doi.org/10.3390/educsci10120371>

Gu, X. (2023). How do different educational theories apply to group study?. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 18(1), 27-32.

<https://doi.org/10.54254/2753-7048/18/20231280>

- Gumisirizah, N., Muwonge, C. M., & Nzabahimana, J. (2023). Effect of problem-based learning on students' problem-solving ability to learn physics. *Physics Education*, 59(1), 015015. <https://doi.org/10.1088/1361-6552/ad0577>
- Hendriks, R. A., Jong, P. d., Admiraal, W., & Reinders, M. E. (2019). Teaching modes and social-epistemological dimensions in medical massive open online courses: lessons for integration in campus education. *Medical Teacher*, 41(8), 917-926. <https://doi.org/10.1080/0142159x.2019.1592140>
- Imtihani, H., Bakri, F., & Sunaryo, S. (2023). Pengembangan video pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa sma pada materi gelombang bunyi dan cahaya.. <https://doi.org/10.21009/03.1102.pf34>
- Kartika, I., Aroyandini, E., Maulana, S., & Fatimah, S. (2022). Analisis prinsip konstruktivisme dalam pembelajaran fisika berbasis science, technology, engineering, art, and mathematics (steam). *Jurnal Pembangunan Pendidikan Fondasi dan Aplikasi*, 10(1), 23-33. <https://doi.org/10.21831/jppfa.v10i1.46381>
- Linawati, A. I., Indriyanti, D. R., & Ridlo, S. (2023). Student learning outcomes on ecology and biodiversity with the constructivism approach learning discovery models. *Journal of Innovative Science Education*, 12(2), 173-179. <https://doi.org/10.15294/jise.v12i2.71997>
- Nurhasanah, F. (2023). Efektivitas penggunaan model pembelajaran konstruktivisme terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. <https://doi.org/10.31219/osf.io/2hstj>
- Pacala, F. A. and Obiedo, R. (2023). Did covid-19 reshape constructivism approach? a synthesis paper during the world-wide shift to full distance learning. *Ho Chi Minh City Open University Journal of Science - Social Sciences*, 13(1), 36-45. <https://doi.org/10.46223/hcmcoujs.soci.en.13.1.2682.2023>
- Rahayu, A. (2022). Pengembangan Modul berbasis 3D Pageflip professional materi pemantulan dan pembiasan cahaya untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. *Wapfi (Wahana Pendidikan Fisika)*, 7(1), 75-82. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v7i1.45372>
- Siagian, G., Lufri, L., Andromeda, A., & Mufit, F. (2023). The effectiveness of constructive learning having a vision of science, environment, technology, society for increase results learn ipa high school student. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 7(1), 86-96. <https://doi.org/10.24815/jipi.v7i1.29796>
- Tabassum raza, Saima Mehmood, Salma Channa, & Nasim Abdul Karim (2023). A comparative study of constructivist and traditional methods of teaching science to grade v, primary level public school of district korangi, karachi. *Voyage Journal of Educational Studies*, 3(2), 326-346. <https://doi.org/10.58622/vjes.v3i2.60>
- Ugwuozor, F. O. (2020). Constructivism as pedagogical framework and poetry learning outcomes among nigerian students: an experimental study. *Cogent Education*, 7(1). <https://doi.org/10.1080/2331186x.2020.1818410>
- Ugwuozor, F. O., Ede, M. O., Abiogu, G. C., Ugwu, J. C., Ncheke, D. C., Nnamani, A. O., ... & Obiweluzor, C. (2020). Effect of the constructivist method on junior secondary school students' achievement in poetry: implications for school counseling in nigeria. *Global Journal of Health Science*, 12(5), 80. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v12n5p80>
- Septiyana, D. N., Syahidi, K., & Mardi, E. S. (2023). Implementasi Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik. *LAMBDA: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 3(2), 87-95. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i2.649>
- Yunita, N., Zahara, L., & Syahidi, K. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Melalui Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Kappa Journal*, 4(2), 233-239. <https://doi.org/10.29408/kpj.v4i2.2756>