

## ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PESERTA DIDIK SMA DI BANTUL PADA MATERI FLUIDA STATIS DAN UPAYA PENINGKATANNYA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *VISUALIZATION AUDITORY KINESTHETIC*

Putri Rose Amanda Puri\*<sup>1</sup>, Riki Perdana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Yogyakarta

e-mail: putrirose.2020@student.uny.ac.id\*<sup>1</sup>, rikiperdana@uny.ac.id<sup>2</sup>

---

### Riwayat Artikel

Dikirim : 27 Juni 2023  
Direvisi : 04 Juli 2023  
Diterima: 08 Juli 2023

---

### ABSTRAK

Sebagai ilmu sains yang mempelajari fenomena alam, pembelajaran fisika memerlukan kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik terutama pada materi fluida statis. Namun, pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik masih rendah. Pembelajaran fisika yang kebanyakan dilakukan dengan metode ceramah berbantuan media *Power Point* dan jarang dilakukannya kegiatan eksperimen dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep fisika peserta didik pada materi fluida statis dan upaya peningkatannya melalui penerapan model pembelajaran *Visualization Auditory Kinesthetic*. Metode deskriptif dengan bentuk penelitian *survey studies* digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini melibatkan 31 peserta didik kelas XI SMA N 1 Kretek sebagai sampel penelitian. Digunakannya teknik analisis statistik deskriptif untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep fluida statis. Dilakukannya pula studi literatur untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran VAK dalam media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan pemahaman konsep fisika peserta didik kelas XI SMA N 1 Kretek tahun ajaran 2022/2023 pada materi fluida statis berada pada kategori kurang baik dengan nilai rata-rata sebesar 47,7. Pengembangan media pembelajaran seperti *e-modul* multimedia interaktif berbasis model pembelajaran VAK yang dilengkapi metode pembelajaran eksperimen dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik.

**Kata Kunci:** Pemahaman Konsep; Fisika; Fluida Statis; VAK

### ABSTRACT

As a science that studies natural phenomena, physics learning requires the ability to understand the physics concepts of students, especially in static fluid material. However, in reality the ability to understand the physics concepts of students is still low. Physics learning which is mostly done with the lecture method assisted by Power Point media and rarely carried out experimental activities can affect the ability to understand the physics concepts of students. This study aims to determine the level of understanding of physics concepts of students on static fluid material and efforts to improve it through the application of Visualization Auditory Kinesthetic learning model. Descriptive method with survey studies research form was used in this research. This study involved 31 students of class XI SMA N 1 Kretek as the research sample. Descriptive statistical analysis techniques were used to determine the level of understanding of the concept of static fluid. A literature study was also conducted to find out whether the application of the VAK learning model in learning media can improve

students' understanding of physics concepts. The results showed that the understanding of the physics concept of class XI students of SMA N 1 Kretek in the 2022/2023 school year on static fluid material was in the poor category with an average value of 47.7. Development of learning media such as interactive multimedia e-modules based on the VAK learning model which is equipped with experimental learning methods.

**Keywords:** Concept Understanding; Physics; Static Fluid; VAK

## PENDAHULUAN

Fisika menjadi salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami oleh peserta didik. Fisika bukan hanya ilmu pengetahuan hafalan, melainkan memerlukan pemahaman konsep yang mendalam. Fisika mempelajari fenomena alam secara fisik dan dituliskan dalam bentuk matematis sehingga lebih menekankan pada aspek pemahaman konsep (Liza 2021; Maulidina & Bhakti 2020). Hasil wawancara yang dilakukan Hajratun *et al* (2022) dengan salah satu guru Sekolah Menengah Atas (SMA) juga menunjukkan banyak peserta didik yang menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami dan membutuhkan pemahaman konsep secara mendalam. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik sangat diperlukan dalam pembelajaran fisika.

Kemampuan pemahaman konsep bukan sekadar mengenal dan mengetahui. Menurut Loliyana *et al* (2019), pemahaman tercapai apabila peserta didik mampu memandang, melihat, mengerti dari sudut pandang yang luas mengenai suatu objek atau permasalahan. Pemahaman merupakan kegiatan memahami suatu permasalahan yang mana peserta didik dapat menguraikan permasalahan, mendemonstrasikan, mengategorikan, merumuskan, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan (Radiusman 2020). Sedangkan, konsep sendiri didefinisikan sebagai pola hubungan yang digunakan untuk mengelompokkan objek ke dalam suatu kategori yang terbentuk melalui skema pengetahuan (Churchill 2017). Elisa *et al* (2017) mengemukakan pemahaman konsep merupakan proses memahami benar mengenai suatu ide abstrak sehingga dapat menggolongkan suatu kejadian atau objek melalui proses belajar. Dengan demikian, peserta didik yang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik mampu menyatakan kembali suatu konsep yang dipelajari dan mengaplikasikannya.

Keberhasilan suatu pembelajaran fisika sangat ditentukan oleh kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Sejalan dengan Dewi dan Ibrahim (2019) yang menyatakan pemahaman konsep menjadi salah satu hal penting dalam mencapai keberhasilan pembelajaran sains. Selain itu, fisika erat kaitannya dengan konsep dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan pemahaman konsep sangat diperlukan sebelum melakukan penerapan dari teori yang telah dipelajari sebelumnya (Shidik 2020). Sejak tahun 1970-an juga sudah mulai ditemukannya kesulitan peserta didik dalam memahami konsep yang cukup mendasar dalam fisika (Docktor dan Mestre 2014). Terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhi pemahaman konsep peserta didik.

Kemampuan pemahaman konsep peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor. Adapun faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep peserta didik, antara lain minat dan motivasi peserta didik untuk mengulang materi yang telah dipelajari masih kurang, peserta didik hanya menghafal rumus, peserta didik belum dapat merekayasa persamaan yang memiliki lebih dari dua variabel, serta kurangnya ketelitian peserta didik dalam memahami soal (Riwanto, Azis, dan Arafah 2019). Dibutuhkan suatu model pembelajaran yang tidak monoton dan dapat memberikan pengalaman belajar peserta didik secara langsung. Menurut Khasanah *et al* (2019) menggunakan model pembelajaran VAK menjadi salah satu cara efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep sains peserta didik. Model VAK dapat melibatkan macam-macam gaya belajar peserta didik sehingga meningkatkan keefektifan proses pembelajaran (Hariyani dan Sejati 2019). Melalui model VAK, peserta didik dapat belajar melalui apa yang dilihat (visual), apa yang didengar (auditori), dan apa yang dilakukan (kinestetik) (Shinta *et al.* 2021). Adapun tahapan dalam pembelajaran menggunakan model VAK, yakni tahap persiapan, tahap

penyampaian, tahap pelatihan, dan tahap penampilan hasil (Rukmana *et al.* 2018). Setiap tahapan harus melibatkan macam-macam gaya belajar.

Media pembelajaran berupa *e-modul* multimedia interaktif dapat digunakan untuk mendukung penerapan model pembelajaran VAK. *E-modul* melalui multimedia dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, dan mampu menyampaikan pesan-pesan melalui gambar dan video sehingga semangat belajar peserta didik dapat meningkat (Imansari dan Sunaryantiningsih 2017). *E-modul* dapat dimanfaatkan sebagai alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik (Pratama *et al.* 2021). Hasil penelitian Antika *et al.* (2023) juga menunjukkan pemahaman konsep peserta didik dapat meningkat melalui penggunaan *e-modul* magnitis yang dikembangkan. *E-modul* multimedia interaktif dapat pula dilengkapi dengan metode eksperimen sehingga dapat mendukung penerapan model pembelajaran VAK.

Metode eksperimen sangat dibutuhkan dalam pembelajaran fisika terutama materi fluida statis. Hal ini dikarenakan materi fluida statis secara kontekstual erat dengan kehidupan sehari-hari (Ardani dan Suprpto 2014). Melalui eksperimen, peserta didik dapat membuktikan teori yang telah dipelajarinya dan menemukan konsep dari kegiatan eksperimen yang dilakukan (Aulia dan Andromeda 2019). Andromeda *et al.* (2019) juga mengutarakan motivasi dan minat belajar peserta didik dalam belajar dapat meningkat melalui kegiatan eksperimen sehingga pemahaman konsep peserta didik juga dapat meningkat. Sejalan dengan hasil penelitian (Arifuddin, Sutrio, dan Taufik (2022) yang menunjukkan bahan ajar yang dikembangkan berbasis eksperimen efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik. Dengan meningkatnya kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik, fisika seharusnya tidak lagi dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan hanya terdiri dari rumus-rumus saja.

Terdapat beberapa indikator pemahaman konsep. Indikator pemahaman konsep terdiri dari tujuh aspek, yakni menafsirkan, memberi contoh, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan (Abdi, Mustafa, dan Tenri 2021). Menurut Riwanto *et al.* (2019) indikator pemahaman konsep meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, membandingkan, dan menjelaskan. Anderson dan Krathwonl (dalam Afifah 2019) mengemukakan indikator pemahaman konsep meliputi interpretasi, mencontohkan, mengklasifikasikan, menggeneralisasikan, inferensi, membandingkan, dan menjelaskan. Pada penelitian ini, indikator pemahaman konsep yang diukur meliputi interpretasi, mencontohkan, mengklasifikasi, menggeneralisasi, menginferensi, membandingkan, dan menjelaskan karena sesuai dengan kompetensi kognitif dan dapat membangun pengetahuan konseptual.

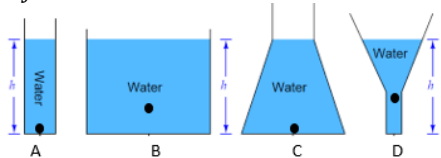
Kemampuan pemahaman konsep peserta didik berperan penting dalam pembelajaran fisika, namun pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep peserta didik masih rendah. Hasil penelitian Riani *et al.* (2021) juga menyatakan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik masih rendah, terbukti dari nilai yang diperoleh peserta didik masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sekolah. Hasil observasi awal peneliti melalui wawancara dengan salah satu guru fisika SMA di Bantul menunjukkan nilai ujian peserta didik pada mata pelajaran fisika masih rendah, pembelajaran fisika kebanyakan dilakukan dengan metode ceramah berbantuan media *Power Point*, dan jarang dilakukannya kegiatan eksperimen yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep peserta didik. *E-modul* multimedia interaktif yang disusun berdasarkan tahapan model pembelajaran *Visualization Auditory Kinesthetic* (VAK) yang dilengkapi dengan metode eksperimen dapat melibatkan macam-macam gaya belajar peserta didik sehingga dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik. Materi fluida statis secara kontekstual erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga membutuhkan kegiatan eksperimen dalam proses pembelajarannya. Oleh karena itu, dilakukannya penelitian ini dengan judul “Analisis kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik SMA di Bantul pada materi fluida statis dan upaya peningkatannya melalui model pembelajaran *Visualization Auditory Kinesthetic*” untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep peserta didik.

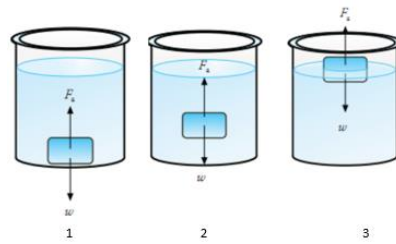
## METODE

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA yang terletak di Kabupaten Bantul pada tahun ajaran 2022/2023. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan bentuk penelitian *survey studies*. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang terpusat pada masalah-masalah aktual melalui proses pengumpulan, penyusunan atau pengklasifikasian, pengolahan, dan penafsiran data (Arifin dan Nurdyansyah 2018). Penelitian *survey*-deskriptif ditujukan untuk memberikan deskripsi, penjelasan, dan validasi mengenai fenomena yang sedang diteliti sesuai dengan fakta di lapangan (Ramdan 2021). Instrumen penelitian yang digunakan, yakni tes pemahaman konsep pada materi fluida statis yang berbentuk pilihan ganda dan terdiri dari 14 soal yang mencakup beberapa indikator pemahaman konsep meliputi interpretasi, mencontohkan, mengklasifikasi, menggeneralisasi, menginferensi, membandingkan, dan menjelaskan. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi tahapan persiapan dan pelaksanaan.

Pada tahap persiapan, dilakukan observasi ke SMA N 1 Kretek dengan mewawancarai salah satu guru fisika sekolah tersebut. Hasil wawancara menunjukkan nilai ujian peserta didik pada mata pelajaran fisika masih rendah, pembelajaran fisika kebanyakan dilakukan dengan metode ceramah berbantuan media *Power Point*, dan jarang dilakukannya kegiatan eksperimen yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Selanjutnya, dilakukan penyusunan lembar soal pemahaman konsep peserta didik. Tabel 1 di bawah ini menunjukkan beberapa contoh soal yang digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik pada materi fluida statis.

Tabel 1. Beberapa Contoh Soal untuk Mengetahui Kemampuan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik pada Materi Fluida Statis

Indikator	Soal
Interpretasi	<p>Berikut merupakan gambar dari beberapa aquarium yang diisi oleh zat cair sejenis.</p>  <p>Tekanan hidrostatik terbesar didapatkan oleh titik pada huruf...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A dan C</li> <li>B dan D</li> <li>C</li> <li>D</li> </ol>
Mencotahkan	<p>Sebuah pompa hidrolik memiliki perbandingan diameter penghisap 1 : 50. Apabila pada penghisap besar dibebani mobil 75000 N, agar seimbang pada penghisap kecil diberi gaya sebesar...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10N</li> <li>20N</li> <li>30N</li> <li>40N</li> </ol>
Mengklasifikasi	<p>Sebuah balok dengan ukuran <math>0,4 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \times 0,25 \text{ m}</math> dimasukkan ke dalam sebuah zat cair yang memiliki massa jenis <math>800 \text{ kg/m}^3</math>. Jika <math>\frac{3}{4}</math> bagian dari benda berada di atas permukaan zat cair, besarnya gaya apung yang bekerja pada benda adalah .... (<math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>160N</li> <li>120N</li> <li>60N</li> <li>40N</li> </ol>
Menggeneralisasi	<p>Terdapat tiga buah benda yang identik (massa, massa jenis, dan volume sama) yang dimampatkan ke dalam wadah berisi air dengan kedalaman yang berbeda seperti gambar berikut!</p>

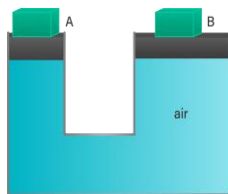


Dari ketiga gambar tersebut, keadaan manakah yang memiliki nilai gaya apung paling besar?

- a. Keadaan 1
- b. Keadaan 2
- c. Keadaan 3
- d. Ketiga keadaan memiliki besar gaya apung yang sama

Menginferensi

Sebuah bejana yang penuh dengan air tertutup oleh dua silinder yang berbeda ukuran (lihat gambar).



Silinder kiri dibebani balok A yang bermassa  $m_A$  dan silinder kanan dibebani balok B yang bermassa  $m_B$ . Jika  $R_B = 3R_A$  (gesekan diabaikan), maka dalam keadaan diam berlaku....

- a.  $m_A = \frac{m_B}{3}$
- b.  $m_A = \frac{m_B}{9}$
- c.  $m_A = 3m_B$
- d.  $m_A = 9m_B$

Membandingkan

Tekanan pada bagian dasar gelas yang diisi 100 ml air ( $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ) adalah P. Air tersebut dibuang dan gelas diisi dengan 100ml raksa ( $\rho = 13.600 \text{ kg/m}^3$ ). Tekanan pada bagian dasar gelas akan menjadi....

- a. Lebih besar dari P
- b. Lebih kecil dari P
- c. Sama dengan P
- d. Tidak tahu

Menjelaskan

Sebuah kelereng dimasukkan dalam wadah berisi air. Semakin dalam kelereng tenggelam maka tekanan hidrostatis dan gaya apung yang dialami kelereng tersebut adalah....

- a. Tekanan hidrostatis tetap, gaya apung tetap.
- b. Tekanan hidrostatis semakin berkurang, gaya apung tetap.
- c. Tekanan hidrostatis semakin bertambah, gaya apung tetap.
- d. Tekanan hidrostatis tetap, gaya apung semakin besar.

Tahapan kedua, yakni tahap pelaksanaan. Populasi dalam penelitian ini ialah SMA N 1 Kretek dengan sampel 31 peserta didik kelas XI MIPA 1 tahun ajaran 2022/2023. Pengambilan sampel berdasarkan teknik *simple random sampling*, yaitu tiap anggota populasi diberikan kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel (Arieska dan Herdiani 2018). Selanjutnya, data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran data, tetapi tidak bermaksud untuk menggeneralisasikan (Ananda dan Fadli 2018). Hasil analisis statistik deskriptif berupa nilai rata-rata dan standar deviasi digunakan untuk mengategorikan tingkat pemahaman konsep fisika peserta didik. Kriteria pengelompokan kategori pemahaman konsep untuk mata pelajaran fisika disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Pemahaman Konsep Peserta Didik

Nilai	Kategori
$\geq 85$	Sangat Baik
70 – 85	Baik
55 – 70	Cukup
40 – 55	Kurang Baik
$\leq 40$	Sangat Kurang baik

(diadaptasi dari Arikunto 2013)

Langkah berikutnya, menentukan persentase dari setiap kategori pemahaman konsep fisika meliputi interpretasi, mencontohkan, mengklasifikasi, menggeneralisasi, menginferensi, membandingkan, dan menjelaskan dengan tujuan untuk mengetahui tingkatan pemahaman konsep fisika peserta didik secara umum. Adapun cara menentukan persentase setiap kategori pemahaman konsep fisika menurut N. Sari *et al* (2018) sebagai berikut.

$$A = (N/T) \times 100\%$$

dengan A merupakan persentase setiap kategori pemahaman konsep peserta didik, N ialah jumlah peserta didik pada setiap kategori, dan T yaitu jumlah seluruh peserta didik. Kemudian dilakukannya studi literatur untuk mengetahui apakah media pembelajaran *e-modul* multimedia interaktif berbasis model pembelajaran VAK dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik. Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi teori yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan (Pilendia 2020). Adapun referensi yang digunakan dalam penelitian ini berupa artikel ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal nasional.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data menunjukkan kemampuan pemahaman konsep fisika pada materi fluida statis peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA N 1 Kretek masih berada pada kategori Kurang Baik dengan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 47,7 dan standar deviasi sebesar 7,5. Adapun frekuensi dan persentase dari peserta didik pada setiap kategori kemampuan pemahaman konsep ditunjukkan Tabel 3.

Tabel 3. Frekuensi dan Persentase dari Peserta Didik pada Setiap Kategori Pemahaman Konsep

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	0	0%
Baik	1	3%
Cukup	3	10%
Kurang Baik	25	81%
Sangat Kurang Baik	2	6%

Tabel di atas menunjukkan bahwa mayoritas kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis berada pada kategori kurang baik yang artinya sebanyak 25 peserta didik memperoleh nilai pada rentang 40 hingga 55. Selain itu, terdapat dua peserta didik yang memiliki kemampuan pemahaman konsep dengan sangat kurang baik yang memperoleh nilai sebesar 28,57 dan 35,31. Kemudian terdapat tiga peserta didik yang memiliki kemampuan pemahaman konsep dengan cukup dan hanya terdapat satu peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang baik dengan memperoleh nilai sebesar 71,43. Namun, tidak terdapat peserta didik yang memiliki pemahaman konsep fisika dengan sangat baik. Hal ini menunjukkan kemampuan pemahaman konsep fisika pada materi fluida statis peserta didik masih perlu ditingkatkan.

Apabila dilihat dari jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar pada masing-masing indikator pemahaman konsep fluida statis, didapatkan data seperti pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Frekuensi dan Persentase dari Jawaban Benar pada Setiap Indikator Pemahaman Konsep Fluida Statis

No	Indikator Pemahaman Konsep	Frekuensi	Persentase
1	Interpretasi	33	53%
2	Mencontohkan	62	100%
3	Mengklasifikasi	31	50%
4	Menggeneralisasi	2	3%
5	Menginferensi	0	0%
6	Membandingkan	46	74%
7	Menjelaskan	33	53%

Berdasarkan data pada tabel 4, kemampuan pemahaman konsep fluida statis peserta didik paling tinggi pada indikator mencontohkan dengan peserta didik dapat menjawab soal yang termasuk dalam indikator mencontohkan dengan benar. Sedangkan, kemampuan pemahaman konsep fluida statis peserta didik paling rendah pada indikator menginferensi yang dibuktikan tidak adanya peserta didik yang mampu menjawab soal yang termasuk pada indikator menginferensi dengan benar. Adapun urutan kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik pada materi fluida statis dari yang terendah hingga tertinggi, yaitu menginferensi, menggeneralisasi, mengklasifikasi, interpretasi, menjelaskan, membandingkan, dan mencontohkan.

Perlunya peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, fisika termasuk ilmu alam yang mempelajari fenomena alam secara fisik dan dituliskan dalam bentuk matematis sehingga lebih menekankan pada aspek pemahaman konsep (Liza, 2021; Maulidina dan Bhakti, 2020). Menurut Shidik (2020), fisika erat kaitannya dengan konsep dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan pemahaman konsep sangat diperlukan sebelum melakukan penerapan dari teori yang telah dipelajari sebelumnya. Selain itu, sebagai salah satu ilmu sains, pemahaman konsep menjadi salah satu hal penting dalam mencapai keberhasilan pembelajaran (Dewi dan Ibrahim 2019). Dengan demikian, kemampuan pemahaman konsep peserta didik sangat menentukan keberhasilan pembelajaran fisika.

Hasil penelitian terdahulu telah menunjukkan beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik. Hasil penelitian Antika *et al* (2023) menunjukkan pemahaman konsep peserta didik dapat meningkat melalui penggunaan *e-modul* magnitis yang dikembangkan. Bahan ajar yang dikembangkan berbasis eksperimen juga efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik (Arifuddin *et al.* 2022). Menurut Khasanah *et al* (2019) menggunakan model pembelajaran VAK menjadi salah satu cara efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep sains peserta didik. Macam-macam gaya belajar peserta didik dapat terlibat dalam pembelajaran menggunakan model VAK sehingga keefektifan proses pembelajaran dapat meningkat (Hariyani dan Sejati 2019). Namun, sulitnya dalam mengombinasikan jenis-jenis gaya belajar menjadi kekurangan dari model pembelajaran VAK (Budiyanto 2016). Teknologi dapat dimanfaatkan untuk mengakomodasi keragaman gaya belajar yang dimiliki peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran seperti *e-modul* multimedia interaktif berbasis model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) yang dilengkapi metode pembelajaran eksperimen dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika peserta didik kelas XI SMA N 1 Kretek tahun ajaran 2022/2023 pada materi fluida statis masih berada pada kategori kurang baik. Adapun urutan indikator kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik pada materi fluida statis dari yang terendah hingga tertinggi, yaitu menginferensi, menggeneralisasi, mengklasifikasi, interpretasi, menjelaskan, membandingkan, dan mencontohkan. Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan

pemahaman konsep fisika peserta didik, yakni dilakukannya pengembangan media pembelajaran seperti *e-modul* multimedia interaktif berbasis model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) yang dilengkapi metode pembelajaran eksperimen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, Mahirah Ulfah, Mustafa Mustafa, dan Andi Ulfa Tenri. 2021. "Penerapan pendekatan STEM berbasis simulasi PhET untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik." *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 5(3):209–18. doi: 10.24815/jipi.v5i3.21774.
- Afifah, Rachma. 2019. "Analisis profil proses kognitif pemahaman konsep siswa." *Jurnal Pendidikan Fisika* 7(2):170. doi: 10.24127/jpf.v7i2.1738.
- Ananda, Rusydi, dan Muhammad Fadhli. 2018. *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik dalam Pendidikan)*. Medan: Widya Puspita.
- Andromeda, Iryani, Ellizar, Yerimadesi, dan W. P. Sevira. 2019. "Effectiveness of chemical equilibrium module based guided inquiry integrated experiments on science process skills high school students." *Journal of Physics: Conference Series* 1185:012152. doi: 10.1088/1742-6596/1185/1/012152.
- Antika, Ayu Rindi, Anggara Budi Susila, dan Agus Setyo Budi. 2023. "Pengembangan aplikasi e-modul magnitis berbasis android berbantuan software SAC."
- Ardani, Risca, dan Nadi Suprpto. 2014. "Pengaruh model pembelajaran guided inquiry berbasis eksperimen terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis di SMA Negeri 1 Gedangan." *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* 3(2):167–73. doi: <https://doi.org/10.26740/ipf.v3n2.p%25p>.
- Arieska, Permadina Kanah, dan Novera Herdiani. 2018. "Pemilihan teknik sampling berdasarkan perhitungan efisiensi relatif." *Statistika* 6(2):166–71. doi: <https://doi.org/10.26714/jsunimus.6.2.2018.%25p>.
- Arifin, Bahak Udin By, dan Nurdyansyah. 2018. *Buku Ajar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jawa Timur: UMSIDA Press.
- Arifuddin, Arifuddin, Sutrio Sutrio, dan Muhammad Taufik. 2022. "Pengembangan bahan ajar kontekstual berbasis hands on activity dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 7(2c):894–900. doi: 10.29303/jipp.v7i2c.631.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Aulia, Annisatul, dan Andromeda Andromeda. 2019. "Pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi multirepresentasi dan virtual laboratory pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit untuk kelas x sma/ma." *Edukimia* 1(1):94–102. doi: 10.24036/ekj.v1.i1.a34.
- Budiyanto, Agus Krisno. 2016. *SINTAKS 45 Model Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Churchill, Daniel. 2017. *Digital Resources for Learning*. 1st ed. 2017. Singapore: Springer Singapore : Imprint: Springer.
- Dewi, Suci Zakiah, dan Tatang Ibrahim. 2019. "Pentingnya pemahaman konsep untuk mengatasi miskonsepsi dalam materi belajar IPA di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Universitas Garut* 13(1):130–36.
- Docktor, Jennifer L., dan José P. Mestre. 2014. "Synthesis of Discipline-Based Education Research in Physics." *Physical Review Special Topics - Physics Education Research* 10(2):020119. doi: 10.1103/PhysRevSTPER.10.020119.
- Hajratun, Sri, Susilawati Susilawati, dan Syahrial Ayub. 2022. "Validitas perangkat pembelajaran hukum Newton menggunakan model concept Attainment untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 7(2b):480–85. doi: 10.29303/jipp.v7i2b.485.

- Hariyani, Nunik, dan Veny Ari Sejati. 2019. "Pengembangan rumah baca di pedesaan dengan fleming model (VAK)." *JURNAL SOSIAL : Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial* 20(2):85–90. doi: 10.33319/sos.v20i2.45.
- Imansari, Nurulita, dan Ina Sunaryantiningsih. 2017. "Pengaruh penggunaan e-modul interaktif terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi kesehatan dan keselamatan kerja." *VOLT : Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro* 2(1):11. doi: 10.30870/volt.v2i1.1478.
- Khasanah, Eka Kristanti Nur, Fatimatul Munawaroh, Nur Qomaria, dan Laila Khamsatul Muharrami. 2019. "Pengaruh model pembelajaran visual auditory kinestetik (VAK) terhadap pemahaman konsep siswa." *Natural Science Education Research* 2(2):105–12. doi: 10.21107/nser.v2i2.6237.
- Liza, Syaemar. 2021. "Upaya peningkatan minat dan hasil belajar fisika siswa kelas XII.IPA.3 SMAN 3 Muaro Jambi melalui media pembelajaran animasi 3 dimensi tahun pelajaran 2018/2019." *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA* 1(2):170–76. doi: 10.51878/science.v1i2.522.
- Loliyana, Nilan, Geraldus Maria Sukamto, dan Endang Sri Andayani. 2019. "Pengaruh Model Outdoor Learning terhadap Pemahaman Sejarah Mahasiswa Pendidikan Sejarah." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 4(6):803. doi: 10.17977/jptpp.v4i6.12536.
- Maulidina, Sundus, dan Yoga Budi Bhakti. 2020. "Pengaruh media pembelajaran online dalam pemahaman dan minat belajar siswa pada konsep pelajaran fisika." *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika* 6(2):248. doi: 10.31764/orbita.v6i2.2592.
- Pilendia, Dwitri. 2020. "Pemanfaatan adobe flash sebagai dasar pengembangan bahan ajar fisika : studi literatur." *Jurnal Tunas Pendidikan* 2(2):1–10. doi: 10.52060/pgsd.v2i2.255.
- Pratama, Viki, Sonia Fitri Angraini, Hilman Yusri, dan Fatni Mufit. 2021. "Disain dan validitas e-modul interaktif berbasis konflik kognitif untuk remediasi miskonsepsi siswa pada konsep gaya." *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)* 5(1):68–76. doi: 10.24036/jep/vol5-iss1/525.
- Radiusman, Radiusman. 2020. "Studi literasi: pemahaman konsep anak pada pembelajaran matematika." *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 6(1):1. doi: 10.24853/fbc.6.1.1-8.
- Ramdan, Muhammad. 2021. *Metode Penelitian*. Surabaya: Cipta Media Nusantara.
- Riani, Lisa, Misdalina Misdalina, dan Sugiarti Sugiarti. 2021. "Peningkatan pemahaman konsep siswa menggunakan inkuiri terbimbing berbantuan Edmodo." *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika* 2(1):17. doi: 10.31851/luminous.v2i1.5237.
- Riwanto, Dedi, Aisyah Azis, dan Kaharuddin Arafah. 2019. "Analisis pemahaman konsep peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal fisika kelas X Mia SMA Negeri 3 Soppeng." *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)* 15(2):23–31.
- Rukmana, Winda, Nyoto Hardjono, dan Arlita Aryana O. 2018. "Peningkatan aktivitas dan hasil belajar dengan model pembelajaran VAK berbantuan media tongkat tokoh." *International Journal of Elementary Education* 2(3):156. doi: 10.23887/ijee.v2i3.15954.
- Sari, Nurmalita, Widha Sunarno, dan Sarwanto Sarwanto. 2018. "Analisis motivasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika sekolah menengah atas." *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 3(1):17–32. doi: 10.24832/jpnk.v3i1.591.
- Shidik, Muhammad Amran. 2020. "Hubungan antara motivasi belajar dengan pemahaman konsep fisika peserta didik MAN Baraka." *Jurnal Kumparan Fisika* 3(2):91–98. doi: 10.33369/jkf.3.2.91-98.
- Shinta, Ni Made, Siti Suratini Zain, dan Elvandri Yogi Pratama. 2021. "Pengaruh model pembelajaran visualization, auditory, kinesthetic (VAK) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika STKIP PGRI Bandar Lampung* 3(2):1–11.