

## ANALISIS RESPONS SISWA TERHADAP MEDIA SIMULASI PADA MATERI SUHU DAN KALOR

Muhammad Zaki Maulana Alfahinsa<sup>1\*</sup>, An Nuril Maulida Fauziah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SMP Labschool Unesa 1

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

\*E-mail: zakimaaulanaaf@gmail.com

### Abstrak

Pemahaman siswa terhadap materi suhu dan kalor sering kali rendah karena sifat konsep yang abstrak dan keterbatasan media pembelajaran konvensional. Media simulasi VLab menawarkan visualisasi interaktif yang berpotensi membantu siswa memahami fenomena fisika secara lebih konkret. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respons siswa terhadap penggunaan media simulasi VLab Suhu & Kalor dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode survei deskriptif kuantitatif dengan subjek 31 siswa kelas VII-G UPT SMPN 18 Gresik. Instrumen penelitian berupa angket respons siswa yang divalidasi oleh tiga ahli serta wawancara pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata respons siswa mencapai 85%, kategori “sangat baik”, meliputi aspek tampilan, kemudahan materi, dan ketertarikan belajar. Temuan ini mengindikasikan bahwa media simulasi VLab efektif dalam meningkatkan ketertarikan dan membantu pemahaman konsep dasar suhu dan kalor. Dengan demikian, media simulasi ini layak digunakan sebagai alternatif pendukung pembelajaran IPA, meskipun masih diperlukan sedikit perbaikan terhadap media pembelajaran tersebut.

**Kata Kunci:** *Respons, Siswa, Media, Simulasi, Suhu, Kalor.*

### Abstract

*Students' understanding of temperature and heat materials is often low due to the abstract nature of the concepts and the limitations of conventional learning media. VLab simulation media offers interactive visualizations that have the potential to help students understand physical phenomena in a more concrete way. This study aims to analyze students' responses to the use of VLab Temperature & Heat simulation media in learning. This study uses a quantitative descriptive survey method with 31 students in grade VII-G UPT SMPN 18 Gresik. The research instrument was in the form of a student response questionnaire validated by three experts and supporting interviews. The results of the study showed that the average student response reached 85%, the "excellent" category, including aspects of appearance, ease of material, and interest in learning. These findings indicate that VLab simulation media is effective in increasing interest and helping to understand the basic concepts of temperature and heat. Thus, this simulation media is suitable for use as an alternative to support science learning, although there is still a slight improvement needed for the learning media.*

**Keywords:** *Responsse, Student, Media, Simulation, Temperature, Heat.*

**How to cite:** Alfahinsa, M. Z. M. & Fauziah, A. N. M. (2025). Analisis Respons Siswa Terhadap Media Simulasi Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 13(3). pp. 85-92.

© 2025 Universitas Negeri Surabaya

### PENDAHULUAN

Dalam ranah pendidikan sains, fisika memegang peranan krusial dalam membentuk pemahaman mendalam tentang fenomena alam semesta (Fitri *et al.*, 2023). Meskipun demikian, banyak siswa masih menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik (Jumini *et al.*, 2017). Salah satu materi

dalam fisika yang seringkali menjadi momok bagi siswa adalah konsep suhu dan kalor (Masyruhan *et al.*, 2020). Siswa seringkali kesulitan dalam memecahkan masalah fisika karena kurangnya pemahaman konsep dan keterampilan yang dibutuhkan (Alamsyah *et al.*, 2018). Peserta didik kurang optimal dalam membangun pengetahuannya sendiri karena fisika cenderung

disampaikan oleh guru dan tidak berpusat pada peserta didik (Susilawati & Agustinasari, 2022). Hal ini dapat menyebabkan pemahaman konsep fisika siswa dangkal dan kesalahan konsep masih banyak dialami oleh siswa (Sundari *et al.*, 2021).

Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi suhu dan kalor dapat disebabkan pada materi tentang suhu dan kalor memiliki karakteristik yang cukup kompleks, karena beberapa konsep tidak dapat dipelajari siswa melalui eksperimen di laboratorium. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan fasilitas yang tersedia, yang pada akhirnya berdampak negatif pada hasil belajar siswa dalam materi tersebut (Sakti *et al.*, 2022). Kegiatan pengajaran melalui ceramah yang sering digunakan oleh guru dinilai kurang untuk meningkatkan hasil belajar siswa, dimana kegiatan pembelajaran seharusnya dibuat lebih menarik sehingga memudahkan siswa dalam mempelajari mata pelajaran IPA (Riyadi *et al.*, 2021). Pembelajaran yang membosankan dan menjadikan siswa pasif, karena guru hanya menjelaskan materi kemudian memberikan latihan soal untuk dikerjakan oleh siswa (Rahmatunisa, 2020). Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik dan tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa juga dapat memperburuk situasi (Susilawati *et al.*, 2020).

Dalam meningkatkan minat pembelajaran fisika di era digital ini, teknologi informasi dan komunikasi menawarkan potensi besar untuk, khususnya materi suhu dan kalor. Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan relevan bagi siswa (Saparuddin *et al.*, 2022). Media simulasi, sebagai salah satu bentuk ICT, dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dalam materi suhu dan kalor. Simulasi memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen virtual, mengubah parameter-parameter yang relevan, dan mengamati dampaknya secara langsung (Anggraeni *et al.*, 2021).

Penggunaan media simulasi dalam pembelajaran suhu dan kalor menawarkan berbagai potensi yang signifikan. Simulasi dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak yang sulit dibayangkan hanya dengan membaca buku teks atau mendengarkan penjelasan guru (Harliawan, 2015). Simulasi juga memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen virtual yang tidak mungkin dilakukan di laboratorium nyata karena keterbatasan peralatan, biaya, atau faktor keselamatan. Siswa dapat dengan bebas mengubah parameter-parameter eksperimen dan mengamati dampaknya secara langsung, sehingga mereka dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel dalam materi suhu dan kalor.

Implementasi ICT dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Teknologi digital dapat menarik minat belajar peserta didik dan menawarkan alternatif yang berpotensi lebih menarik (Hidayat & Khotimah, 2019). Media pembelajaran interaktif sangat membantu memotivasi siswa untuk proses belajar pada mata pelajaran tersebut (Fahri, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya menyoroti keterbatasan media pembelajaran konvensional dalam memvisualisasikan konsep-konsep abstrak seperti suhu dan kalor, sehingga siswa kesulitan membangun pemahaman yang mendalam (Sofianto & Irawati, 2020). Namun, belum terdapat penelitian yang secara spesifik mengkaji bagaimana siswa menilai dan merespons penggunaan media simulasi digital seperti VLab pada topik tersebut. Padahal, media simulasi memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran melalui penyajian eksperimen virtual yang interaktif dan memungkinkan siswa mengamati fenomena fisika secara lebih konkret (Anggraeni *et al.*, 2021).

Dengan menggunakan media simulasi yang menarik dan interaktif, guru dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan memicu rasa ingin tahu siswa. Penelitian ini bertujuan menganalisis respons siswa terhadap penggunaan media simulasi VLab Suhu dan Kalor dalam pembelajaran. Di mana, umpan balik dalam proses pembelajaran sangat penting bagi guru untuk memperbaiki kualitas arah kegiatan pembelajaran, dan bagi peserta didik dapat memediasi hasil belajar untuk memperbaiki cara, gaya, dan arah belajarnya (Hidayat & Khotimah, 2019).

## METODE

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei, karena bertujuan menggambarkan respons siswa terhadap penggunaan media simulasi VLab Suhu & Kalor berdasarkan data angket yang dianalisis menggunakan persentase (Sugiyono, 2019). Selain pengisian angket, wawancara juga dilakukan untuk memperoleh pemahaman lebih mendalam mengenai pendapat peserta didik terhadap media simulasi yang digunakan selama pembelajaran.

### B. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah seluruh siswa di kelas VII-G UPT SMPN 18 Gresik sebanyak 31 siswa. Sampel pada penelitian ini ditentukan menggunakan cara *purposive sampling*. Peneliti menggunakan *purposive sampling* karena pengambilan sampel dari populasi dilakukan dengan mempertimbangkan hal tertentu (Sugiyono, 2019). Alasan peneliti memilih subjek ini dengan pertimbangan peneliti telah melakukan pra-penelitian pada sekolah ini.

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan di dalam penelitian untuk mengumpulkan data sehingga dapat mempermudah proses pengolahan data. Adapun instrumen penelitian ini adalah lembar angket respons siswa. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket respons dari siswa terhadap penggunaan aplikasi media simulasi dalam pembelajaran. Angket berupa pernyataan tertulis yang dibuat dengan mengadaptasi lembar angket dari penelitian yang dilakukan oleh Khofidhoh (2016).

### D. Validitas Instrumen

Validasi instrument dilakukan validasi oleh tiga ahli, yang terdiri dari satu dosen dan dua guru mata pelajaran IPA. Para validator menilai kesesuaian butir

pernyataan dengan indikator yang diukur, kejelasan redaksi, serta kelayakan instrumen sebagai alat pengumpul data. Angket dinyatakan valid apabila seluruh butir memenuhi kriteria kesesuaian dan kelayakan berdasarkan lembar validasi yang digunakan mengikuti Anggraini *et al.* (2021). Berdasarkan hasil penilaian para validator, seluruh butir angket memenuhi kriteria tersebut dan dinyatakan valid sehingga layak digunakan dalam penelitian ini.

#### E. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pada penelitian ini, data akan dikumpulkan oleh peneliti menggunakan cara-cara sebagai berikut:

##### 1. Angket Respons Siswa

Metode angket pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data respons siswa terhadap penggunaan media simulasi dalam pembelajaran.

##### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan pada beberapa siswa untuk mendapatkan data langsung terkait pengalaman, pandangan, dan hambatan yang dihadapi guru maupun siswa terhadap media simulasi tersebut.

Dalam penelitian ini data hasil belajar dan respons siswa dianalisis menggunakan cara berikut:

##### 1. Analisis data angket respons siswa

Data yang kita dapat setelah pembagian angket respons akan dianalisis menggunakan skala Guttman. Dengan data angket kemudian dapat kita hitung menggunakan persamaan (1) berikut:

$$P(\%) = \frac{S}{N} \times 100\% \quad (1)$$

P: Persentase jawaban responden

S: Jumlah siswa yang menjawab

N: Jumlah Responden

Pada pilihan jawaban dari respons peserta didik, pilihan jawaban atas pernyataan adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Skala Guttman

No	Jawaban	Skor/Nilai
1	Iya	1
2	Tidak	0

Hasil angket respons siswa kemudian dianalisis sesuai dengan tabel kategori respons peserta didik sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kriteria Respons Peserta Didik

No	Persentase (%)	Keterangan
1	1-20	Sangat Kurang Baik
2	21-40	Kurang Baik
3	41-60	Cukup Baik
4	61-80	Baik
5	81-100	Sangat Baik

Jika persentase jawaban responden di atas 61%, dapat disimpulkan jika seluruh siswa memiliki respons positif terhadap pertanyaan yang diajukan (Riduwan, 2008).

#### 2. Analisis Hasil Wawancara

Wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mendapatkan hasil setelah siswa menggunakan media simulasi Vlab Suhu & Kalor.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Respons peserta didik terhadap proses pembelajaran dilakukan dengan cara memberikan angket yang bertujuan untuk memahami dan mengumpulkan pendapat serta persepsi peserta didik mengenai pembelajaran berbantuan media simulasi yang telah dilaksanakan sebelumnya. Angket ini diberikan pada tanggal 25 November 2024, yang terdiri dari 10 butir pertanyaan. Peserta didik diminta untuk memberikan tanda centang atau checklist (✓) pada kolom "Ya" apabila mereka setuju dengan setiap pernyataan yang tercantum dalam angket tersebut. Sebaliknya, jika mereka tidak setuju dengan pernyataan tersebut, peserta didik diminta untuk memberikan tanda centang pada kolom "Tidak". Data hasil respons peserta didik yang terkumpul dari angket ini kemudian dianalisis dan dapat dilihat secara rinci pada tabel 3; 4; dan 5, yang menggambarkan tingkat kesetujuan dan ketidaksetujuan mereka terhadap aspek pembelajaran yang diukur.

**Tabel 3.** Respons Peserta Didik Mengenai Tampilan Aplikasi Media Simulasi

No	Pertanyaan	Persentase (%)	Keterangan
<b>Aspek Tampilan Aplikasi Media Simulasi</b>			
1	Apakah anda menyukai tampilan aplikasi media simulasi?	97	Sangat Baik
2	Apakah ukuran huruf yang digunakan pada aplikasi media simulasi jelas?	97	Sangat Baik
3	Apakah bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami?	74	Baik
4	Apakah warna pada aplikasi media simulasi bagus?	100	Sangat Baik
5	Apakah cara pakai aplikasi media simulasi mudah dipahami?	65	Baik

Pada aspek pertama mengenai tampilan aplikasi media simulasi, terdapat 5 pertanyaan. Terdapat pertanyaan mengenai aspek bahasa yang mendapatkan skor 74% dan didukung oleh pendapat dari siswa setelah melakukan pembelajaran dengan media simulasi, di mana terdapat banyak istilah ilmiah dan rumus yang asing bagi peserta didik. Keterbatasan pada istilah asing dapat menghambat pembelajaran peserta didik (ditunjukkan oleh gambar 2). Oleh karena itu, pembelajaran harus berfokus pada pengembangan proses yang dapat meningkatkan kemampuan dengan berbagai istilah ilmiah (Aprilia *et al.*, 2023). Sedangkan pada pertanyaan ke-5 mengenai cara pakai aplikasi mendapatkan skor rerata sebesar 65%,

berdasarkan hasil wawancara dengan siswa hal ini disebabkan oleh adanya iklan yang mengganggu saat media pembelajaran digunakan. Menurut Prasista *et al* (Prasista *et al.*, 2023), iklan yang tiba-tiba muncul pada media pembelajaran dianggap mengganggu suasana pembelajaran. Selain itu juga disebabkan oleh peserta didik yang belum terbiasa menggunakan aplikasi (Prabowo, 2021).

Selain itu berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa dinyatakan dalam kalimat berikut:

- Siswa 1 : “Aplikasi ini mempunyai warna dan tulisan yang mudah dibaca dan menarik perhatian saya”
- Siswa 2 : “Saya suka aplikasi ini, tapi ada iklan yang sedikit mengganggu saat aplikasi ini dipakai”
- Siswa 3 : “Ya, saya menyukai tampilan aplikasi ini karena desainnya sederhana dan mudah dinavigasi.”
- Siswa 4 : “Bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami, tidak terlalu teknis dan sesuai dengan target pengguna.”
- Siswa 5 : “Warna pada aplikasi bagus, kontras dengan baik sehingga tidak membuat mata lelah saat menggunakannya”

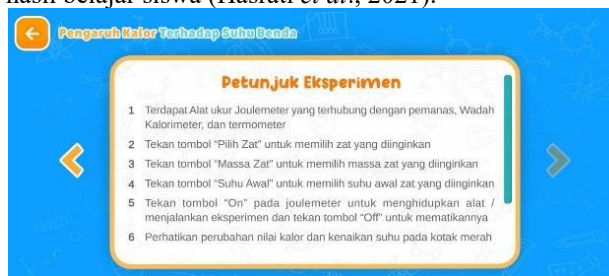
Berdasarkan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa media simulasi VLab Suhu & Kalor mendapatkan respons positif dari guru dan siswa. Guru dan siswa menyoroti tampilan visual media simulasi VLab yang menarik, dengan warna dan tulisan yang mudah dibaca (Aziza, 2024). Desain yang sederhana dan mudah dinavigasi juga menjadi nilai tambah, memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi. Adapun gambar dari media simulasi disajikan pada gambar 1. Penggunaan warna yang kontras dengan baik tidak membuat mata lelah saat menggunakan aplikasi, menunjukkan perhatian terhadap aspek kenyamanan pengguna.

Penilaian positif terhadap aplikasi media simulasi, terutama aspek visual, warna yang nyaman, dan kemudahan navigasi, memiliki dasar kuat dalam Teori Motivasi Belajar. Teori ini, khususnya Model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*), menyatakan bahwa faktor-faktor eksternal sangat memengaruhi dorongan belajar intrinsik siswa (Melda *et al.*, 2021). Visual yang menarik dan warna yang nyaman dapat meningkatkan perhatian dan minat siswa, sehingga mendorong motivasi intrinsik untuk belajar (Munawaroh *et al.*, 2022).



Gambar 1. Tampilan Aplikasi Media Simulasi

Namun, ada satu keluhan yang perlu diperhatikan, yaitu keberadaan iklan yang sedikit mengganggu. Hal ini dapat menjadi pertimbangan bagi pengembang untuk mengurangi frekuensi iklan atau mencari solusi lain yang tidak mengganggu pengalaman pengguna (Aziza, 2024). Secara keseluruhan, respons positif terhadap tampilan visual dan kemudahan penggunaan menunjukkan bahwa media simulasi VLab ini berpotensi efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep suhu dan kalor (Sukrianto, 2021). Perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut untuk mengukur dampak media ini terhadap hasil belajar siswa (Hasrati *et al.*, 2021).



Gambar 2. Penggunaan istilah yang digunakan dalam aplikasi

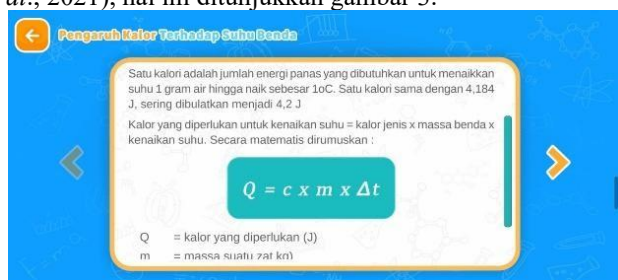
Tabel 4. Respons Peserta Didik Mengenai Materi Aplikasi Media Simulasi

No	Pertanyaan	Persentase (%)	Keterangan
<b>Aspek Materi Aplikasi Media Simulasi</b>			
6	Apakah materi yang ada di aplikasi media simulasi mudah untuk dipahami?	65	Baik
7	Apakah anda merasa lebih mudah untuk mempelajari materi suhu dan kalor menggunakan media simulasi?	71	Baik

Pada Tabel 4, terdapat beberapa hal yang dapat ditingkatkan, khususnya dalam pertanyaan mengenai kemudahan pemahaman cara penggunaan dan materi yang disajikan, yang masing-masing hanya mendapatkan 65%. Pada pertanyaan nomor 6 dan 7 mengenai pemahaman materi dan kemudahan untuk mempelajari materi menggunakan media simulasi mendapatkan rata-rata skor sebesar 65% dan 71%. Menurut Prabowo (2021), rendahnya skor pada aspek ini juga disebabkan oleh peserta didik yang belum terbiasa dalam menggunakan media simulasi juga mempengaruhi kegiatan pembelajaran. Hal ini juga disebabkan oleh banyaknya rumus yang digunakan serta satuan yang asing bagi peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahab *et al* (2023), di mana pada materi kalor bisa sulit dipelajari dikarenakan pada materi ini banyak konsep-konsep abstrak dan kompleks yang jarang ditemui peserta didik. Aspek kemudahan penggunaan dan pemahaman materi yang masih rendah (65%) menunjukkan kurang optimalnya komponen *Attention*, karena media belum sepenuhnya menarik perhatian dan minat siswa. Ketidakterbiasaan menggunakan simulasi



serta banyaknya istilah asing juga mengurangi *Relevance*, sebab siswa merasa materi kurang relevan dengan pengalaman atau kebutuhan mereka (Fatimahwati *et al.*, 2021). Selain itu, hal ini juga disebabkan pada materi suhu dan kalor banyak materi yang bersifat matematis sehingga peserta didik yang masih lemah dalam kemampuan matematika akan merasa kurang (Risqa *et al.*, 2021), hal ini ditunjukkan gambar 3.



**Gambar 3.** Materi matematis pada aplikasi

Skor ini juga didukung berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa dinyatakan dalam kalimat berikut:

- Siswa 1 : “Materinya cukup mudah, meskipun ada beberapa bagian yang sedikit rumit”
- Siswa 2 : “Sebagian besar materi mudah dipahami, namun ada beberapa istilah yang bisa dibuat mudah.”
- Siswa 3 : “Secara keseluruhan, materi yang ada mudah dipahami, tetapi ada beberapa konsep yang memerlukan pemahaman lebih dalam”
- Siswa 4 : “Ya, saya rasa cukup jelas, terutama dengan adanya animasi yang memperjelas materi.”
- Siswa 5 : “Menurut saya materi sudah mudah, namun terkadang saya merasa perlu waktu lebih untuk memahami beberapa bagian”

Secara keseluruhan, hasil wawancara ini memberikan indikasi positif tentang efektivitas media simulasi VLab dalam memfasilitasi pemahaman siswa tentang materi suhu dan kalor (Sukrianto, 2021). Namun, perlu diingat bahwa hasil wawancara ini bersifat subjektif dan perlu dilengkapi dengan data kuantitatif, seperti hasil belajar siswa, untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang efektivitas media pembelajaran ini (Kamaluddin *et al.*, 2017). Animasi dalam aplikasi membantu siswa memahami materi sehingga meningkatkan aspek *Satisfaction*. Namun, beberapa bagian masih dirasa rumit, sehingga kepuasan belum merata. Pengembangan fitur seperti latihan soal atau kuis interaktif disarankan untuk memperkuat seluruh aspek ARCS dan meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa secara menyeluruh (Fatimahwati *et al.*, 2021).

Sebagai saran, developer aplikasi dapat mempertimbangkan untuk melakukan revisi terhadap media simulasi VLab berdasarkan masukan dari siswa, terutama terkait dengan penyederhanaan istilah teknis dan penjelasan konsep yang lebih kompleks. Selain itu, developer aplikasi juga dapat mengembangkan fitur tambahan, seperti latihan soal atau kuis interaktif, untuk membantu siswa memperdalam pemahaman mereka tentang materi suhu dan kalor (Khoirunnisa *et al.*, 2020).

**TABEL 5.** Respons Peserta Didik Mengenai Ketertarikan Siswa

No	Pertanyaan	Persentase (%)	Keterangan
<b>Aspek Ketertarikan Siswa</b>			
8	Apakah aplikasi media simulasi ini menarik?	97	Sangat Baik
9	Apakah anda senang belajar materi suhu dan kalor menggunakan aplikasi media simulasi?	97	Sangat Baik
10	Apakah anda lebih bersemangat lagi untuk belajar setelah menggunakan aplikasi media simulasi?	90	Sangat Baik

Pada aspek ketiga mengenai ketertarikan siswa. Ketiga pertanyaan pada aspek ketertarikan siswa semuanya mendapatkan interpretasi “Sangat Baik”. Menurut Rahayu *et al* (2023) kegiatan pembelajaran dengan media akan menjadi menarik dan menyenangkan bagi peserta didik sehingga meningkatkan minat belajar pada peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusnuliyaningsih *et al* (2022), di mana hasil respons peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran sebesar 90,41% yang menunjukkan adanya semangat dan ketertarikan siswa meningkat saat pembelajaran. Aplikasi yang menarik secara visual dan interaktif mampu menarik perhatian siswa (*Attention*), sehingga mereka lebih fokus dan antusias dalam belajar. Fitur animasi dan desain sederhana membuat materi terasa relevan dengan kebutuhan dan pengalaman belajar siswa (*Relevance*), sesuai dengan karakteristik generasi digital yang lebih menyukai media interaktif (Bimo *et al.*, 2021).

Selain itu berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa dinyatakan dalam kalimat berikut:

- Siswa 1 : “Aplikasi ini sangat menarik, visual yang jelas dan interaktif. Membuat belajar jadi lebih menyenangkan.”
- Siswa 2 : “Ya, aplikasi ini sangat menarik. Desainnya sederhana tapi efektif, membuat saya tertarik untuk belajar lebih banyak.”
- Siswa 3 : “Iya, saya senang. Dengan adanya simulasi, belajar materi suhu dan kalor menjadi lebih menarik dan mudah dipahami.”
- Siswa 4 : “Tentu, saya merasa lebih bersemangat karena aplikasi ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan.”
- Siswa 5 : “ya, setelah menggunakan aplikasi ini, saya merasa lebih termotivasi untuk belajar lebih dalam mengenai materi suhu dan kalor.”

Secara keseluruhan, hasil wawancara ini menunjukkan bahwa aplikasi simulasi VLab Suhu dan Kalor berpotensi menjadi media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi suhu dan kalor (Anggraeni *et al.*, 2021).

Respons positif dari siswa menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan memotivasi (Zai *et al.*, 2024). Hal ini sangat penting karena minat dan motivasi merupakan faktor kunci dalam keberhasilan belajar siswa (Anggraini *et al.*, 2022). Aplikasi simulasi VLab menawarkan solusi inovatif dengan menyajikan representasi visual interaktif yang memfasilitasi pemahaman mendalam tentang fenomena fisika (Rahmah, 2019). Tampilan visual yang jelas dan kemudahan memahami konsep melalui simulasi meningkatkan rasa percaya diri siswa (*Confidence*) dalam menguasai materi, karena mereka merasa terbantu dalam memahami konsep abstrak (Bimo *et al.*, 2021). Selain itu, pengalaman belajar yang menyenangkan dan respons positif siswa menunjukkan adanya kepuasan (*Satisfaction*), yang memperkuat motivasi intrinsik mereka untuk terus belajar (Prawira *et al.*, 2023).

Terdapat tiga aspek mengenai pertanyaan yang diberikan yaitu: tampilan pada media simulasi, materi pada aplikasi media simulasi, serta ketertarikan siswa pada aplikasi media simulasi. Secara keseluruhan rata-rata respons yang diberikan siswa memiliki nilai sebesar 85% yang menunjukkan indikator “Sangat Baik”. Menurut Rahayu *et al* (2023), respons siswa yang baik terhadap kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan, media simulasi VLab Suhu & Kalor menunjukkan potensi besar dalam mendukung pembelajaran suhu dan kalor, dengan skor rata-rata respons siswa mencapai 85% pada tiga aspek penilaian dan berada pada kategori “Sangat Baik”. Aplikasi ini mendapatkan respons positif terutama terkait kemudahan penggunaan dan visualisasi materi yang membantu siswa memahami konsep abstrak. Temuan ini juga selaras dengan teori motivasi belajar, di mana stimulus visual yang menarik, pengalaman interaktif, dan kemudahan mengakses materi dapat meningkatkan minat, perhatian, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan media simulasi seperti VLab tidak hanya berkontribusi pada peningkatan pemahaman konsep, tetapi juga pada aspek motivasi yang penting dalam memperkuat kesiapan dan keaktifan belajar peserta didik.

### B. Implikasi

Berdasarkan respons peserta didik, pembelajaran yang memanfaatkan media simulasi layak dipertimbangkan untuk kegiatan pembelajaran karena terdapat hasil yang positif terhadap minat, hasil belajar, serta motivasi belajar siswa, karena visualisasi interaktif membantu mereka memahami konsep abstrak secara lebih mudah dan menarik.

### C. Saran

Penulis menyarankan *developer* aplikasi Vlab Suhu dan Kalor dapat mengembangkan aplikasi seperti materi konversi suhu dan fitur manipulasi variabel kalor. Selain itu, iklan yang mengganggu konsentrasi belajar harus dihilangkan demi memberikan pengalaman simulasi yang optimal dan komprehensif.

## UCAPAN TERIMA KASIH/PENGAKUAN

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Tuhan YME, keluarga penulis sebagai *support system*, ibu Dr. An Nuril Maulida Fauziyah, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing penulis artikel ini, UPT SMPN 18 Gresik, dan Qreatif Media selaku *developer* aplikasi Vlab Suhu & Kalor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A., Mansyur, J., & Kade, A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Soal Fisika Smp Pada Materi Usaha Dan Energi. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 6(1), 40. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2018.v6.i1.10017>
- Anggraeni, S. W., Alpian, Y., Prihamdani, D., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5313–5327. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1636>
- Anggraini, T., Nurhamidah, N., & Rohiat, S. (2022). Analisis Hubungan Pelaksanaan Pratikum Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Sma Negeri Di Kota Bengkulu. *ALOTROP*, 6(1), 28–34. <https://doi.org/10.33369/atp.v6i1.20320>
- Aprilia, S. L., Pranata, O. D., & Haryanto, T. (2023). Analisis Tingkat Familiaritas Siswa Terhadap Istilah Sains dan Biologi. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 6(2), 580–591. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v6i2.8216>
- Aziza, I. F. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Teknologi Augmented Reality (AR). *JIPI (Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam)*, 3(1), 52–62. <https://doi.org/10.58788/jipi.v3i1.4186>
- Bimo, D. S., Murni, S., & Dartani, M. Y. R. (2021). THE EFFECTIVENESS OF MULTIMEDIA IN TEACHING SIMPLE PRESENT TENSE FOR THE JUNIOR HIGH SCHOOL. *ETERNAL (English Teaching Journal)*, 12(1). <https://doi.org/10.26877/eternal.v12i1.8303>
- Fahri, A. (2022). Smart Apps Creator (SAC) Sebagai Inovasi Media Pembelajaran Sejarah Di Sma It Insan Mulia Boarding School. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 4(2), 200–209. <https://doi.org/10.21831/jwuny.v4i2.54518>
- Fatimahwati, Yusrizal, Fitri, Z., Rahmatan, H., & Khaldun, I. (2021). Application of Problem Based Learning Model with SETS Vision to Increase Students' Learning Motivation on Environmental Pollution Material. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(3), 310–316. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i3.715>
- Fitri, E. S., Prayitno, T. A., & Hidayati, N. (2023). Pengembangan Microlearning Video dengan Menggunakan Aplikasi Canva pada Materi Sistem Peredaran Darah. *Prosiding Seminar*

- Nasional IKIP Budi Utomo*, 4(01), 100–109.  
<https://doi.org/10.33503/prosiding.v4i01.3612>
- Harliawan, H. (2015). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis TIK untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Kelas VIII J SMP Negeri 5 Singaraja. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 3(1).  
<https://doi.org/10.23887/ekuitas.v3i1.12786>
- Hasrati, H., Ilyas, S., Irwandi, I., Munawir, A., & Kaosaiyaporn, O. (2021). Effectiveness of visual programming implementation in thermodynamic experiments with the ISLE-based STEM approach model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1), 012152.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012152>
- Hidayat, N., & Khotimah, H. (2019). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Dalam Kegiatan Pembelajaran. *JPPGuseda | Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 10–15. <https://doi.org/10.33751/jppguseda.v2i1.988>
- Jumini, S., Retyanto, B. D., & Noviyanti, V. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Fisika Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 3(2), 196.  
<https://doi.org/10.32699/spektra.v3i2.38>
- Kamaluddin, K., Soebali, B., & Kardi, S. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Siklus Belajar 5E Pada Materi Kalor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 4(1), 468.  
<https://doi.org/10.26740/jpps.v4n1.p468-475>
- Khofidhoh, F. N., Hidayati, S. N., & Indah, N. K. (2016). Respon Siswa Terhadap Media Permainan Kapafet Topik Gerak Tumbuhan Sebagai Pngatan Dalam Pembelajaran. *PENSA: E-Journal Pendidikan Sains*, 4(03), Article 03.
- Khoirunnisa, A., Nulhakim, L., & Syachruroji, A. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Problem Based Learning Materi Perpindahan Kalor Mata Pelajaran IPA. *Profesi Pendidikan Dasar*, 7(1), 25–36. <https://doi.org/10.23917/ppd.v7i1.10559>
- Kusnulyaningsih, D., Husniati, H., & Jiwandono, I. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi pada Muatan Seni Budaya dan Prakarya Kelas IV SDN 39 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2), 480–486.  
<https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2.677>
- Masyruhan, M., Pratiwi, U., & Al Hakim, Y. (2020). Perancangan Alat Peraga Hukum Hooke Berbasis Mikrokontroler Arduino Sebagai Media Pembelajaran Fisika. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 6(2), 134.  
<https://doi.org/10.32699/spektra.v6i2.145>
- Melda, M., Maksum, H., Indrawan, E., & Yuvenda, D. (2021). Contribution of Learning Motivation and Learning Attitude to Student Learning Outcomes in Digital Simulation Courses. *EDUTEC: Journal of Education And Technology*, 4(3).  
<https://doi.org/10.29062/edu.v4i3.190>
- Munawaroh, Setyani, N. S., Susilowati, L., & Rukminingsih. (2022). The Effect of E-Problem Based Learning on Students' Interest, Motivation and Achievement. *International Journal of Instruction*, 15(3), 503–518.  
<https://doi.org/10.29333/iji.2022.15328a>
- Prabowo, A. (2021). Penggunaan Liveworksheet dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(10), 383–388.  
<https://doi.org/10.52436/1.jpti.87>
- Prasista, N., Garancang, S., Munawwir, A., & Lukita, R. (2023). Peran Media Youtube dalam Pembelajaran Daring pada Materi Keterampilan Berbicara Bahasa Arab. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 5(2), 67–79.  
<https://doi.org/10.24252/asma.v5i2.40715>
- Prawira, I., Rizkiansyah, M., Ahdareni, R. J., Ariestyani, A., & Mettadewi, A. (2023). The Impact of Interactive Features on Broadcasting Virtual Laboratory on Vocational Students' Learning Motivation; Study at SMKN 1 Bangil and SMKN 1 Sragen, East Java, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 388, 04042.  
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338804042>
- Rahayu, D., Muttaqien, M., & Solikha, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantu Educandy terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Edukasi*, 1(2), 234–246.  
<https://doi.org/10.60132/edu.v1i2.149>
- Rahmah, K. (2019). Pengembangan Kit Media Pembelajaran Berbasis Saintifik Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Materi Tata Surya Pada Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 5(1), 892–899.  
<https://doi.org/10.26740/jrpd.v5n1.p892-899>
- Rahmatunisa, F. D. A. (2020). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Melalui Perangkat Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 3(2), 54–59.  
<https://doi.org/10.37150/jp.v3i2.787>
- Riduwan. (2008). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Risqa, M., Sachana, S., & Darmadi, I. W. (2021). Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI IPA SMA/MA pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 9(2), 50–54.  
<https://www.jurnalfkipuntad.com/index.php/jpft/article/view/1184>
- Riyadi, A., Mansur, H., & Utama, A. H. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA Kelas VII. *J-INSTTECH*, 2(1), 115–123.
- Sakti, I., Nirwana, N., & Defianti, A. (2022). Implementasi Pembelajaran Berbasis STEM

- Pada Mata Kuliah Kajian IPA-1 Materi Suhu dan Kalor Untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 5(2), 131–140. <https://doi.org/10.33369/jkf.5.2.131-140>
- Saparuddin, S., P., M., Ismail, I., Sahribulan, S., & P, D. D. P. U. S. (2022). Optimalisasi Quizizz Sebagai Gamifikasi Pembelajaran Untuk Mendukung Adaptasi Teknologi Bagi Guru Di SMP Negeri 21 Bulukumba. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 2(2), 223–236. <https://doi.org/10.53769/jai.v2i2.242>
- Sofianto, E. W. N., & Irawati, R. K. (2020). Upaya Meremediasi Konsep Fisika pada Materi Suhu dan Kalor. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 2(2), 107–120. <https://doi.org/10.21093/sajie.v2i2.2188>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sukrianto. (2021). Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Suhu dan Kalor dengan Media Audio Visual pada Siswa Kelas V SDN 4 Sumberdadi Kecamatan Trenggalek Semester 2 Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Pendidikan : Riset Dan Konseptual*, 5(2), 278. [https://doi.org/10.28926/riset\\_konseptual.v5i2.340](https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v5i2.340)
- Sundari, P. D., Dewi, W. S., Saputra, D., Mairizwan, M., & Hidayat, R. (2021). The Improvement of Physics Teachers' Competence in Developing an Interactive Recitation Programs to Remediate Students' Misconception. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(3), 242–252. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v4i3.10053>
- Susilawati, E., & Agustinasari, A. (2022). Validitas LKPD Digital Gerak Harmonik Sederhana Berbasis PhET Simulation. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(1), 35–42. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i1.522>
- Susilawati, S., Doyan, A., Kosim, K., Wahyudi, W., Zuhdi, M., Musanni, M., & Rahmawati, S. (2020). Pelatihan Lesson Study Bagi Guru Fisika di SMAN 5 Mataram. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(2). <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.506>
- Wahab, R., Saprudin, S., & Achmad, R. (2023). E-Modul Interaktif Materi Kalor untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(1), 33–38. <https://doi.org/10.31851/luminous.v4i1.10967>
- Zai, Y. P., Lase, A., Lahagu, A., & Harefa, Y. (2024). Pengembangan Video Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 5(2), 407–417. <https://doi.org/10.52060/jipti.v5i2.2378>