



## **ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL SUHU DAN KALOR**

**Doni<sup>1</sup>, Stepanus Sahala Sitompul<sup>2</sup>, Firdaus<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Tanjungpura, Pontianak

e-mail: [donibky@gmail.com](mailto:donibky@gmail.com), [stepanus.sahala.sitompul@fkip.untan.ac.id](mailto:stepanus.sahala.sitompul@fkip.untan.ac.id), [firdaus@fkip.untan.ac.id](mailto:firdaus@fkip.untan.ac.id)

### **Abstrak**

Tujuan penelitian analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal suhu dan kalor adalah untuk mengetahui kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal pada materi suhu dan kalor. Metode penelitian ini adalah metode survey deskriptif. Pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, subjek dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 2 tahun pelajaran 2021/2022 dengan jumlah peserta tes 32 orang. Instrumen penelitian yaitu tes essay sebanyak 4 soal dan wawancara. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal materi suhu dan kalor dikategorikan rendah. Adapun kesalahan-kesalahan peserta didik yang diteliti yaitu kesalahan soal tidak direspon, kesalahan menulis konsep, kesalahan menggunakan data, kesalahan menulis rumus, kesalahan memasukkan angka, kesalahan hitung, dan kesalahan matematis.

**Kata kunci:** Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal-Soal, Suhu dan Kalor, Kategori Kesalahan

### **Abstract**

*This study aims to find out the errors of students in solving problems on the material of temperature and heat. This research method is a descriptive survey method. Using purposive sampling, the subjects in this study were class XI IPA 2 for the academic year 2021/2022 with 32 test participants. The research instrument is an essay test with 4 questions and interviews. From the results of the analysis it can be concluded that the ability of students in solving temperature and heat material questions is categorized as low. The students' errors that were examined were errors in unresponsive questions, errors in writing concepts, errors in using data, errors in writing formulas, errors in entering numbers, counting errors, and mathematical errors.*

**Keywords :** Analysis Errors In Problems Solving, Temperature and Heat, Error Category

## **1. Pendahuluan**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana, yang berarti bahwa proses pendidikan di sekolah tidak sederhana dan berantakan, tetapi yang memastikan bahwa setiap guru dan peserta didik dibimbing untuk mencapai tujuan. Proses pendidikan dimaksudkan untuk menciptakan suasana belajar dan proses belajar, artinya pendidikan tidak boleh menggantikan proses belajar. Pendidikan bukan hanya tentang pencapaian hasil belajar tetapi tentang proses belajar yang dilalui anak. Dengan demikian, dalam pendidikan, proses dan hasil belajar perlu berlangsung secara seimbang. Pendidikan yang hanya menitik beratkan pada salah satu dari keduanya tidak akan mampu membentuk manusia yang berkembang sempurna (Junaedi, 2019).

Salah satu lembaga formal untuk mendapatkan pendidikan yaitu sekolah. Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal, mewadahi berbagai peserta didik dari berbagai latar belakang. Guru sering menghadapi Mereka memiliki karakteristik peserta didik yang beragam, di antara ada peserta didik yang dapat berpartisipasi dengan baik dalam kegiatan pembelajaran, beberapa mengalami kesulitan belajar (Mulyadi, 2010).



# JURNAL PENDIDIKAN FISIKA UNDIKSHA

p-ISSN : 2599-2554 (Print) e-ISSN : 2599-2562 (online)

Volume 13 No 1 Maret 2023



OPEN ACCESS

Fisika menjadi salah satu mata pelajaran di sekolah yang seringkali dianggap sulit oleh peserta didik. Persepsi bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami tidak hanya diakui oleh siswa namun juga oleh guru fisika itu sendiri. Tidak hanya

siswa, tetapi juga masyarakat umum memiliki interpretasi yang sama terhadap mata pelajaran fisika (Samudra, 2014).

Pelajaran fisika cenderung dirasakan oleh sebagian peserta didik sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan. Contoh penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari jarang diajarkan dan terkesan kurang aktual dalam menjawab permasalahan sehari-hari, selama proses pembelajaran di sekolah. Membuat peserta didik kurang termotivasi dan merasa bahwa fisika adalah pelajaran pasca-kelulusan yang tidak membantu. Apalagi pelajaran fisika juga dianggap sulit karena banyak menuliskan rumus dan proses menghitung. Seperti yang dikatakan Suparno (2009) bahwa hanya sebagian kecil peserta didik SMA yang menyukai fisika dan akhirnya memilih jurusan tanpa pelajaran fisika karena fisika dipandang sulit dipelajari, menakutkan, banyak perhitungan dan persamaan. Bagi peserta didik SMA kelas XI, materi suhu dan kalor merupakan materi yang tidak mudah untuk dipahami. Guru fisika SMA Negeri 2 Sungai Raya yang mengajar di kelas yang diteliti, mengkonfirmasi bahwa peserta didik masih melakukan beberapa kesalahan. Kesalahan yang dilakukan peserta didik yaitu salah konversi suhu dari berbagai alat ukur dan salah menentukan besar perubahan kalor pada wujud zat yang berbeda. Selain kesalahan diatas, siswa juga dapat melakukan kesalahan lainnya.

Namun banyaknya kesalahan sering diabaikan, tidak dilacak untuk mendeteksi kesalahan yang ditemui pada peserta didik saat menyelesaikan soal fisika. Karena kegagalan untuk melacak pola kesalahan peserta didik, kesalahan dalam mengerjakan soal fisika akan terus berlanjut karena tidak ada tindakan penyelesaian untuk memperbaiki kesalahan yang dilakukan peserta didik. Berbagai kesalahan individu perlu dipelajari secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kesalahan umum pada peserta didik. Setelah melakukan kesalahan, dapat diketahui penyebab kesalahan dan strategi untuk mengatasinya, sehingga kesalahan dapat dicegah agar tidak terulang pada pembelajaran mendatang. Tanpa identifikasi kesalahan, akan sulit mengoreksi kesalahan peserta didik saat mengerjakan soal-soal fisika. Oleh karena itu, diperlukan analisis kesalahan yang mendetail untuk dapat mengidentifikasi secara lebih rinci kesalahan yang dilakukan peserta didik dan penyebabnya untuk membantu memperbaiki kesalahan tersebut.

Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal pada materi suhu dan kalor. Adapun tujuan khusus penelitian yaitu mengungkap persentase kesalahan peserta didik, dan mengungkap kategori kesalahan peserta didik.

## 2. Metode

Metode penelitian ini mengidentifikasi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal suhu dan kalor di kelas XI SMA Negeri 2 Sungai Raya, memungkinkan peserta didik untuk menjabarkan, mendeskripsikan, menggambarkan, menguraikan, dan memaparkan objek secara jelas dan tepat. Metode penelitian ini menggunakan metode survey deskriptif.

Populasi penelitian yaitu seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 2 Sungai Raya tahun pelajaran 2021/2022 yang telah mengikuti pembelajaran fisika materi suhu dan kalor. Pada penelitian ini sampel yang diambil adalah kelas XI IPA2 SMAN 2 Sungai Raya dengan jumlah peserta tes sebanyak 32 orang. Pemilihan sampel yang dilakukan pada penelitian ini berdasarkan hasil diskusi dengan guru yang mengampu di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Sungai Raya. Dimana kelas yang dijadikan sampel yaitu kelas yang nilai rata-rata pelajaran fisika materi suhu dan kalor kategori kurang dibandingkan kelas-kelas yang lain.

Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan wawancara. Teknik pengukuran dalam penelitian ini dilakukan melalui tes essay. Adapun soal tes essay yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan soal yang peneliti adopsi dan modifikasi dari Djoko Nugroho (2009) dan Tomo Djudin (2013). Sedangkan untuk wawancara dipilih beberapa peserta didik yang melakukan kesalahan paling banyak dalam mengerjakan soal. Hasil wawancara digunakan untuk mengetahui kesulitan yang dialami dalam mengerjakan soal. Dalam penelitian ini digunakan wawancara tak terstruktur, jauh lebih bebas dan pertanyaan disusun terlebih dahulu, disesuaikan keadaan dan ciri yang unik dari responden dengan masih berpegang pada pedoman wawancara.

Langkah validitas dan reliabilitas. Validasi soal tes akan dilakukan oleh dua orang dosen pendidikan fisika FKIP Untan dan satu orang guru fisika yang mengajar di SMA Negeri 2 Sungai Raya. Untuk memberikan penilaian dan menimbang kevalidan soal tes. Berdasarkan saran yang telah diberikan oleh ketiga validator tersebut, soal tes kemudian diperbaiki dan diujicobakan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes sehingga dapat diperiksa validitasnya dengan membandingkan isi instrumen dengan mata pelajaran yang diajarkan dengan menggunakan jaringan instrumen, yang disebut dengan validasi isi (Sugiyono, 2013). Uji reliabilitas instrument dalam usulan penelitian ini menggunakan *internal consistency*, yaitu instrument dicobakan sekali saja, data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik tertentu (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini peneliti mendapat nilai reliabilitas ( $r_{11}$ ) yaitu 0,509 (Cukup), berdasarkan pedoman memberikan interpretasi tingkat koefisien reliabilitas (Arikunto, 2012).

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen tes menggunakan rumus alpha yaitu:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \tag{1}$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes yang dicari

K = Jumlah item dalam instrumen

$\sum S_i^2$  = Jumlah varian butir

$S_t^2$  = Varian total

Prosedur penelitian dan analisis data. Caranya mengoreksi jawaban peserta didik, memberi skor jawaban, mengelompokkan jawaban peserta didik pada setiap jenis kesalahan, menentukan persentase kesalahan peserta didik, dan menentukan kategori kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal suhu dan kalor.

Untuk menentukan persentase kesalahan peserta didik mengerjakan soal menggunakan:

$$(\%) = \frac{\sum \text{Peserta didik yang menjawab salah per item soal}}{\sum \text{seluruh peserta didik}} \times 100\% \tag{2}$$

(Uno, 2014)

Untuk menentukan kategori kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal menggunakan skala penilaian:

Tabel 1. Skala Penilaian

Nilai Persentase	Kriteria
$81\% \leq x \leq 100\%$	Sangat tinggi
$61\% \leq x \leq 80\%$	Tinggi
$41\% \leq x \leq 60\%$	Cukup
$21\% \leq x \leq 40\%$	Rendah
$0\% \leq x \leq 20\%$	Sangat rendah

(Sumber; Jihad dan Haris, 2008)

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh masing-masing jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal materi suhu dan kalor. Dari setiap jawaban peserta didik kemudian di analisis untuk menentukan persentase penyebab kesalahan, dan kategori kesalahan.

Adapun persentase penyebab kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal suhu dan kalor dapat di lihat pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 2. Persentase penyebab kesalahan peserta didik kelas XI dalam menyelesaikan soal nomor 1 materi suhu dan kalor

<b>Jenis Kesalahan</b>	<b>Penyebab Kesalahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>%</b>
Kesalahan soal tidak direspon	-	0	0 %
Kesalahan menulis konsep	-Menuliskan diketahui dan ditanya tidak sesuai soal -Menuliskan data tidak jelas artinya	6	18,75 %
Kesalahan menggunakan data	-Data tidak lengkap -Salah menuliskan data diketahui dan ditanya -Tidak menuliskan diketahui dan atau ditanya	16	50 %
Kesalahan menulis rumus	-Tidak menulis rumus/persamaan - Menulis rumus/persamaan yang salah	5	15,63 %
Kesalahan memasukkan angka	-	0	0 %
Kesalahan hitung	-Salah dalam mengalikan	3	9,78 %
Kesalahan matematis	-Tidak selesai menjawab -Hasil akhir tidak sesuai	10	31,25 %

Tabel 3. Persentase penyebab kesalahan peserta didik kelas XI dalam menyelesaikan soal nomor 2 materi suhu dan kalor

<b>Jenis Kesalahan</b>	<b>Penyebab Kesalahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>%</b>
Kesalahan soal tidak direspon	-Soal tidak dikerjakan	3	9,78 %
Kesalahan menulis konsep	-Data diketahui dan ditanya tidak sesuai soal -Maksud data tidak jelas -Salah menuliskan simbol -Salah menempatkan data -Menambahkan data yang tidak diperlukan	8	25 %

Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan	Jumlah	%
Kesalahan menggunakan data	-Data diketahui ditanya tidak lengkap -Salah menulis posisi data -Tidak menuliskan diketahui dan atau ditanya -Tidak menggunakan data yang seharusnya digunakan -Langsung menjawab hasil akhir	30	93,75 %
Kesalahan menulis rumus	-Tidak menuliskan rumus/persamaan -Menuliskan rumus yang tidak sesuai	14	43,75 %
Kesalahan memasukkan angka	-	0	0 %
Kesalahan hitung	-	0	0 %
Kesalahan matematis	-Soal tidak selesai di kerjakan -Hasil akhir salah	30	93,75 %

Tabel 4. Persentase penyebab kesalahan peserta didik kelas XI dalam menyelesaikan soal nomor 3 materi suhu dan kalor

Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan	Jumlah	%
Kesalahan soal tidak direspon	-Soal tidak dikerjakan	16	50 %
Kesalahan menulis konsep	-Data diketahui dan ditanya tidak sesuai soal -Salah menuliskan simbol -Maksud data tidak jelas -Salah menempatkan data -Menambahkan data yang tidak diperlukan	31	96,88 %
Kesalahan menggunakan data	-Data diketahui ditanya tidak lengkap -Maksud data tidak jelas	32	100 %
Kesalahan menulis rumus	-Tidak menuliskan rumus/persamaan	32	100 %

Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan	Jumlah	%
	-Menuliskan rumus yang tidak sesuai		
Kesalahan memasukkan angka	-	0	0 %
Kesalahan hitung	-	0	0 %
Kesalahan matematis	-Soal tidak selesai di kerjakan -Hasil akhir salah	32	100 %

Tabel 5. Persentase penyebab kesalahan peserta didik kelas XI dalam menyelesaikan soal nomor 4 materi suhu dan kalor

Jenis Kesalahan	Penyebab Kesalahan	Jumlah	%
Kesalahan soal tidak direspon	-Soal tidak dikerjakan	13	40,62 %
Kesalahan menulis konsep	-Data diketahui dan ditanya tidak sesuai soal -Menampilkan data tidak jelas/bermakna -Salah menempatkan data	22	68,75 %
Kesalahan menggunakan data	-Data diketahui ditanya tidak lengkap	30	93,75 %
Kesalahan menulis rumus	-Tidak menuliskan rumus/persamaan -Menuliskan rumus yang tidak sesuai	30	93,75 %
Kesalahan memasukkan angka	-	0	0 %
Kesalahan hitung	-	0	0 %
Kesalahan matematis	-Soal tidak selesai di kerjakan -Hasil akhir salah	31	96,88 %

Adapun kategori setiap kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dapat dilihat pada Tabel 6, Tabel 7, Tabel 8, dan Tabel 9.

Tabel 6. Kategori kesalahan peserta didik kelas XI dalam menyelesaikan soal nomor 1 materi suhu dan kalor

Jenis Kesalahan	%	Kriteria
Kesalahan soal tidak direspon	0 %	Sangat Rendah
Kesalahan menulis konsep	18,75 %	Sangat Rendah
Kesalahan menggunakan data	50 %	Cukup
Kesalahan menulis rumus	15,63 %	Sangat Rendah
Kesalahan memasukkan angka	0 %	Sangat Rendah
Kesalahan hitung	9,78 %	Sangat Rendah
Kesalahan matematis	31,25 %	Rendah

Tabel 7. Kategori kesalahan peserta didik kelas XI dalam menyelesaikan soal nomor 2 materi suhu dan kalor

Jenis Kesalahan	%	Kriteria
Kesalahan soal tidak direspon	9,78 %	Sangat Rendah
Kesalahan menulis konsep	25 %	Rendah
Kesalahan menggunakan data	93,75 %	Sangat Tinggi
Kesalahan menulis rumus	43,75 %	Cukup
Kesalahan memasukkan angka	0 %	Sangat Rendah
Kesalahan hitung	0 %	Sangat Rendah
Kesalahan matematis	93,75 %	Sangat Tinggi

Tabel 8. Kategori kesalahan peserta didik kelas XI dalam menyelesaikan soal nomor 3 materi suhu dan kalor

Jenis Kesalahan	%	Kriteria
Kesalahan soal tidak direspon	50 %	Cukup
Kesalahan menulis konsep	96,88 %	Sangat Tinggi
Kesalahan menggunakan data	100 %	Sangat Tinggi
Kesalahan menulis rumus	100 %	Sangat Tinggi
Kesalahan memasukkan angka	0 %	Sangat Rendah
Kesalahan hitung	0 %	Sangat Rendah
Kesalahan matematis	100 %	Sangat Tinggi

Tabel 9. Kategori kesalahan peserta didik kelas XI dalam menyelesaikan soal nomor 4 materi suhu dan kalor

Jenis Kesalahan	%	Kriteria
Kesalahan soal tidak direspon	40,62 %	Cukup
Kesalahan menulis konsep	68,75 %	Tinggi
Kesalahan menggunakan data	93,75 %	Sangat Tinggi
Kesalahan menulis rumus	93,75 %	Sangat Tinggi
Kesalahan memasukkan angka	0 %	Sangat Rendah



Kesalahan hitung	0 %	Sangat Rendah
Kesalahan matematis	96,88 %	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis data, persentase penyebab kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal suhu dan kalor pada setiap nomor soal yaitu: Soal nomor 1 (satu) materi kalor. Indikator soal nomor 1 adalah mencari kalor total, kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam mengerjakan soal ini yaitu kesalahan dalam menulis konsep sebanyak 6 (18,745%) peserta didik, kesalahan ini terjadi karena peserta didik menuliskan diketahui dan atau ditanya tidak sesuai soal, menampilkan data tidak bermakna/tidak jelas maksudnya. Kesalahan menggunakan data sebanyak 16 (50%) peserta didik yaitu ketika menampilkan data diketahui dan atau ditanya tidak lengkap, menambahkan data yang tidak diperlukan, tidak menuliskan diketahui dan atau ditanya. Kesalahan menuliskan rumus sebanyak 5 (15,63%) peserta didik yaitu ketika peserta didik tidak menuliskan rumus atau menuliskan rumus yang berbeda/ salah. Kesalahan hitung sebanyak 3 (9,78%) peserta didik yaitu ketika salah menjumlahkan, mengurangi, pembagian, dan perkalian. Pada soal nomor satu didapat terjadi kesalahan hitung pada perkalian, dan kesalahan matematis sebanyak 10 (31,25%) peserta didik yaitu ketika peserta didik tidak selesai menjawab, atau jawaban akhir salah.

Soal nomor 2 (dua) konversi suhu. Indikator soal nomor 2 adalah konversi suhu dari Celsius ke Kelvin. Kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam mengerjakan soal ini yaitu kesalahan soal tidak direspon sebanyak 3 (9,78%) peserta didik yaitu ketika soal tidak di jawab. Kesalahan dalam menulis konsep sebanyak 8 (25%) peserta didik, kesalahan ini terjadi karena peserta didik menuliskan diketahui dan atau ditanya tidak sesuai soal, menampilkan data tidak bermakna/tidak jelas maksudnya. Kesalahan menggunakan data sebanyak 30 (93,75%) peserta didik yaitu ketika peserta didik langsung menjawab hasil akhir, tidak menuliskan diketahui dan atau ditanya, menampilkan data diketahui dan atau ditanya tidak lengkap, menambahkan data yang tidak diperlukan, salah memasukkan data ke simbol. Kesalahan menuliskan rumus sebanyak 14 (43,75%) peserta didik yaitu ketika peserta didik tidak menuliskan rumus atau menuliskan rumus yang berbeda/ salah. Kesalahan matematis sebanyak 30 (93,775%) peserta didik yaitu ketika peserta didik tidak selesai menjawab, atau jawaban akhir salah.

Soal nomor 3 (tiga) konversi suhu. Indikator soal nomor 3 adalah konversi suhu dari termometer X ke Celsius. Kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam mengerjakan soal ini yaitu kesalahan soal tidak direspon sebanyak 16 (50%) peserta didik yaitu ketika soal tidak di jawab. Kesalahan dalam menulis konsep sebanyak 31 (96,88%) peserta didik, kesalahan ini terjadi karena peserta didik menuliskan diketahui dan atau ditanya tidak sesuai soal, menampilkan data tidak bermakna/tidak jelas maksudnya, salah memasukkan data. Kesalahan menggunakan data sebanyak 32 (100%) peserta didik yaitu ketika menampilkan data diketahui dan atau ditanya tidak lengkap, menambahkan data yang tidak diperlukan, tidak menuliskan diketahui dan atau ditanya, menampilkan data tidak bermakna. Kesalahan menuliskan rumus sebanyak 32 (100%) peserta didik yaitu ketika peserta didik tidak menuliskan rumus atau menuliskan rumus yang berbeda/ salah. Kesalahan matematis sebanyak 32 (100%) peserta didik yaitu ketika peserta didik tidak selesai menjawab, atau jawaban akhir salah.

Soal nomor 4 (empat) materi kalor. Indikator soal nomor 4 adalah mencari masa mula-mula air. Kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam mengerjakan soal ini yaitu kesalahan soal tidak direspon sebanyak 13 (40,62%) peserta didik yaitu ketika soal tidak di jawab. Kesalahan dalam menulis konsep sebanyak 22 (68,75%) peserta didik, kesalahan ini terjadi karena peserta didik menuliskan diketahui dan atau ditanya tidak sesuai soal, menampilkan data tidak bermakna/tidak jelas maksudnya, salah memasukkan data. Kesalahan menggunakan data sebanyak 30 (93,75%) peserta didik yaitu tidak menampilkan data diketahui dan atau ditanya.

Kategori Kesalahan Peserta Didik. Adapun kategori kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal suhu dan kalor pada setiap nomor soal yaitu: 1. Pada soal nomor 1 kesalahan soal tidak di respon (sangat rendah), kesalahan menulis konsep (sangat rendah),

kesalahan menggunakan data (cukup tinggi), kesalahan menulis rumus (sangat rendah), kesalahan memasukkan angka (sangat rendah), kesalahan hitung (sangat rendah), dan kesalahan matematis (rendah). 2. Pada soal nomor 2 kesalahan soal tidak di respon (sangat rendah), kesalahan menulis konsep (rendah), kesalahan menggunakan data (sangat tinggi), kesalahan menulis rumus (cukup tinggi), kesalahan memasukkan angka (sangat rendah), kesalahan hitung (sangat rendah), dan kesalahan matematis (sangat tinggi). 3. Pada soal nomor 3 kesalahan soal tidak di respon (cukup tinggi), kesalahan menulis konsep (sangat tinggi), kesalahan menggunakan data (sangat tinggi), kesalahan menulis rumus (sangat tinggi), kesalahan memasukkan angka (sangat rendah), kesalahan hitung (sangat rendah), dan kesalahan matematis (sangat tinggi). 4. Pada soal nomor 4 kesalahan soal tidak di respon (cukup tinggi), kesalahan menulis konsep (tinggi), kesalahan menggunakan data (sangat tinggi), kesalahan menulis rumus (sangat tinggi), kesalahan memasukkan angka (sangat rendah), kesalahan hitung (sangat rendah), dan kesalahan matematis (sangat tinggi).

Temuan hasil penelitian ini menunjukkan masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal fisika terutama dalam penelitian ini materi suhu dan kalor. Rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal fisika dapat ditunjukkan dalam kesalahan-kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal fisika yang juga didukung oleh penelitian serupa yaitu hasil penelitian Andika rahmat (2017) dengan judul analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal fisika pada materi Hukum Kirchoff mengungkapkan bahwa kesalahan dalam menulis simbol 77,78 %, Kesalahan dalam menulis satuan 84,72 %, kesalahan memasukkan angka 80,55 %, kesalahan memahami gambar sebanyak 90,28 %, kesalahan menulis rumus, sebanyak 84,72 %, dan kesalahan menghitung sebanyak 81,94 %.

Proses wawancara diberikan kepada peserta didik dengan cara peneliti bertanya secara langsung kepada seluruh peserta didik di depan kelas. Wawancara dilaksanakan untuk menggali informasi, sehingga peneliti dapat mengetahui gambaran proses peserta didik dalam mendapatkan hasil tes yang tertuang di lembar kerja peserta didik. Hasil wawancara peserta didik yang didapat:

1. Peneliti: Kenapa terdapat soal yang tidak di jawab?

Peserta Didik: Peserta didik menjawab alasannya karena mereka tidak tahu maksud soal yang diberikan; karena lupa cara mengerjakannya; belum diajarkan rumusnya; waktu untuk mengerjakan soal habis.

2. Peneliti: Kenapa terdapat soal yang tidak dikerjakan?

Peserta Didik: Peserta didik menjawab bahwa hanya bisa mengerjakan soal nomor satu selebihnya tidak; hanya bisa menyelesaikan nomor satu, sisanya peserta didik merasa bingung cara mengerjakannya.

3. Peneliti: Kenapa terdapat soal yang tidak selesai dijawab?

Peserta Didik: Peserta didik menjawab dikarenakan salah dalam menggunakan rumus-rumus, sehingga bingung mengerjakan lanjutnya.

Hasil wawancara ini mengkonfirmasi bagaimana peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal, tampak pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5 banyak kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam mengerjakan soal. Sedangkan pada Tabel 2 tampak kesalahan yang dilakukan peserta didik tergolong sedikit.

#### 4. Simpulan dan Saran

Hasil analisis data dan pembahasan penelitian, maka secara umum disimpulkan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal suhu dan kalor di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Sungai Raya yaitu kesalahan soal tidak direspon, kesalahan menulis konsep, kesalahan menggunakan data, kesalahan menulis rumus, kesalahan memasukan angka, kesalahan hitung, serta kesalahan matematis.

Adapun secara khusus kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal suhu dan kalor dapat dijelaskan sebagai berikut: Persentase penyebab kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal suhu dan kalor, kriteria sedang sampai sangat tinggi yaitu: 1) Soal nomor satu yaitu kesalahan menggunakan data sebanyak 50%. 2) Soal nomor dua yaitu kesalahan menggunakan data 93,88%, kesalahan matematis 93,88%, dan kesalahan menulis rumus 43,75%. 3) Soal nomor tiga yaitu kesalahan menggunakan data 100%, kesalahan

menuliskan rumus 100%, kesalahan matematis 100%, kesalahan menulis konsep 96,88%, dan kesalahan soal tidak di respon 50%. 4) Soal nomor empat yaitu kesalahan matematis 96,88%, kesalahan menggunakan data 93,88%, kesalahan menuliskan rumus 93,75%, kesalahan menuliskan konsep 68,75%, dan kesalahan soal tidak di respon 40,62%. 5) .

Kategori kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal suhu dan kalor, kriteria sedang sampai sangat tinggi yaitu: 1) Soal nomor satu yaitu kesalahan menggunakan data (cukup tinggi). 2) Soal nomor dua yaitu kesalahan menggunakan data (sangat tinggi), kesalahan matematis (sangat tinggi), dan kesalahan menulis rumus (cukup tinggi). 3) Soal nomor tiga yaitu kesalahan menggunakan data (sangat tinggi), kesalahan menuliskan rumus (sangat tinggi), kesalahan matematis (sangat tinggi), kesalahan menulis konsep (sangat tinggi), dan kesalahan soal tidak di respon (cukup tinggi). 4) Soal nomor empat yaitu kesalahan matematis (sangat tinggi), kesalahan menggunakan data (sangat tinggi), kesalahan menuliskan rumus (sangat tinggi), kesalahan menuliskan konsep (tinggi), dan kesalahan soal tidak di respon (cukup tinggi).

Adapun adanya keterbatasan penelitian ini, peneliti kemukakan saran yaitu: 1). Kiranya dapat melakukan penelitian sejenis dengan mempertimbangkan penggunaan wawancara lebih mendetail, seperti melaksanakan wawancara terhadap setiap peserta didik. Agar membantu guru mendiagnosa kemampuan peserta didik dalam pokok bahasan tertentu dengan lebih mendalam. 2) Kiranya penelitian ini dapat diteruskan ke penelitian selanjutnya untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal suhu dan kalor, dapat berupa remediasi atau penerapan model pembelajaran yang sesuai untuk materi suhu dan kalor.

## Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djudin, Tomo. 2013. *Belajar Secara Konseptial TERMODINAMIKA untuk Siswa SMA, Mahasiswa, dan Guru (Dosen)*. Pontianak: Fkip Untan.
- Jihad, Asep dan Haris, Abdul. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Junaedi, I. 2019. Proses pembelajaran yang efektif. *ISAMAR*. 3 (2): 2598-8719.
- Mulyadi. 2010. *Diagnosis Kesulitan Belajar*. Yogyakarta : Nuha Litera.
- Nugroho, Djoko. 2009. *Mandiri FISIKA untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Samudra, et Al. 2014. Permasalahan-permasalahan yang dihadapi peserta didik SMA di kota Singaraja dalam mempelajari fisika. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol. 4 (2014).
- Suparno, Paul. 2009. *Pengantar Termofisika*. Yogyakarta: USD.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan ( Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Uno, Hamzah B. 2014. *Variabel Penelitian dalam Pendidikan dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Ina Publikatama.