

Analisis Keterampilan Proses Sains pada Materi Suhu dan Kalor di SMA Selama Pembelajaran Online

Ari Rafael Turnip* dan Iwan Setiawan

Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bengkulu, Indonesia

*arirafaelturip6@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor di SMA selama pembelajaran *online* yang dimana penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. dalam penelitian ini sampel yang dipakai ialah siswa salah satu SMA di Kabuten Karo kelas XII yang berjumlah 30 orang instrumen penelitian 10 butir soal uraian ketrampilan proses sains. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif lalu Didapatkan dari hasil analisis data yang sudah diolah bahwa keterampilan proses sains siswa kelas XII dalam menyelesaikan soal keterampilan proses sains pada tiap aspek mulai dari aspek mengajukan pertanyaan skor rata rata yang diperoleh sebesar 2,98 dan persentase skor rata rata sebesar 74,5%, aspek berhipotesis skor rata rata yang diperoleh 2,83 dan persentase skor rata rata sebesar 70,8%, aspek merencanakan percobaan skor rata rata yang diperoleh 3,695 dan persentase skor rata rata sebesar 84,3%, aspek interpretasi rata rata yang diperoleh sebesar 2,63 dan persentase skor rata rata sebesar 65,75%, dan aspek komunikasi skor rata rata yang diperoleh 5,76 dan persentase skor rata rata sebesar 57,6%. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa aspek keterampilan proses sains siswa SMA tersebut masih dalam kategori baik dengan rata rata skor keseluruhan diperoleh sebesar 3,58 dan persentase skor rata rata keseluruhan sebesar 70,59%. Hal ini mungkin disebabkan karena selama pembelajaran daring siswa SMA di sekolah tersebut dapat mengikuti proses pembelajaran fisika dengan baik sehingga setelah dilakukan analisis keterampilan proses sains maka diperoleh kesimpulan bahwa keterampilan proses sains salah satu SMA di kabupaten Karo berada dalam kategori baik. Kemudian manfaat ataupun dampak dari hasil penelitian ini adalah selama pembelajaran *online* guru dapat menambah pengetahuan dan pemahamannya bahwa keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran *online* berada dalam kategori baik, serta dapat mengenal bagaimana karakteristik siswa dalam belajar fisika selama pembelajaran *online*. Dan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian bagi peneliti selanjutnya dalam menganalisis keterampilan proses sains fisika siswa SMA selama pembelajaran *online*

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains; Pembelajaran Online; Suhu dan Kalor

Abstract

This study aims to analyze science process skills on temperature and heat material in high school during online learning, which is included in quantitative descriptive research. In this study, the sample used was 30 students from one of the high schools in Karo regency, class XII. The type of research carried out is descriptive quantitative research, and the research instruments 11 items about the description of science process skills. It was obtained from the result of data analysis that had been processed that the science process skills of class XII students in solving science process skills question in each aspect starting from the aspect of asking the question the average score obtained was 2.98. The average score percentage was 74.5%, aspect hypothesis that the average score obtained is 2.83, and the average score percentage is 70.8%, the aspect of planning the experiment the average score is 3.7 and the percentage of the average score is 84.3%, the average interpretation aspect is 2.63, and the average score percentage is 67.75%. The communication aspect average score is 5.76, and the average score percentage is 57.6%. So that it can be concluded that the science process skills aspect of the high

school students is still in the good category with an average overall score of 3.58 and the percentage of the overall average score of 70.59%, this may be because during online learning high school students at the school can follow the physics learning process well, so after analyzing the science process skills, it can be concluded that the science process skills of one of the high schools in Karo district are in the good category. Then the implications of the results of this study include During online learning, the teacher can increase their knowledge and understanding that students' science process skills during online learning are in a good category And can recognize the characteristics of the students in learning physics during online learning. This research is expected to be a study material for further researchers in analyzing the physics process skills of high school students during online learning.

Keywords: Online Learning; Science Process Skills; Temperature and Heat

Received : 20 September 2021

Accepted : 3 November 2021

Published : 5 November 2021

DOI : <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i3.4058>

© 2021 Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika

How to cite: Turnip, A. R. & Setiawan, I. (2021). Analisis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor di SMA selama pembelajaran online. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 466-476.

PENDAHULUAN

Pada proses kegiatan pembelajaran sangat diperlukan keterampilan yang dapat meningkatkan proses pembelajaran fisika. Keterampilan dalam kegiatan belajar sains adalah cara yang dipakai oleh pengajar pada kegiatan belajar IPA khususnya mata pelajaran fisika. Keterampilan pada kegiatan belajar sains ialah keterampilan yang dipakai untuk mengamati gejala alam sekitar yang ada tujuannya untuk membentuk teori maupun konsep ilmu pengetahuan (Hartini et al., 2018).

Pada tahap pendidikan sekolah menengah atas yang dimana sekarang ini menggunakan kurikulum 2013 yang menekankan agar proses pembelajarannya mengarah kepada siswa sehingga siswa diharapkan lebih bersungguh sungguh dalam kegiatan pembelajaran di kelas Sehingga didalam proses pembelajarannya menekankan pendekatan saintifik yang dimana pendekatan saintifik ini merupakan pendekatan yang digunakan kepada

peserta didik agar dalam kegiatan belajar peserta didiklah yang menjadi pusat dalam kegiatan belajar. Hal ini sependapat dengan pemikiran(Pahrudin, 2019) yang mengemukakan pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang berdasarkan pendekatan ilmiah yang berorientasi mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik. Pendekatan aspek aspek yang ada didalamnya erat kaitannya dengan metode ilmiah. Kegiatan belajar dengan menerapkan pendekatan saintifik sesuai tuntutan kurikulum 2013 yang menekankan kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa, kemudian peserta didik dibimbing untuk mencari info terlebih dahulu suatu tentang konsep dari mata pelajaran tertentu(Lutfiah et al., 2020). Maka sebab itu diperlukannya suatu keterampilan yang dimana keterampilan tersebut sangat cocok digunakan dalam mata pelajaran ipa khususnya mata pelajaran fisika. Keterampilan pada

dasar nya sudah melekat didalam diri peserta didik. Guru berfungsi sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran untuk menunjang keterampilan pada diri peserta didik. Adapun cara guru untuk mengembangkan keterampilan pada siswa dengan cara meningkatkan kegiatan belajar siswa(Ulmiah et al., 2016).

Metode pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) termasuk fisika mestinya mengarahkan siswa untuk mengamati suatu objek secara langsung sehingga dengan cara tersebut pengetahuan siswa lebih mendalam terhadap apa yang sudah diamatinya (Ariani & Suanti, 2016). Sehingga pelajaran fisika sangat erat hubungannya dengan Metode ilmiah sehingga peserta didik diharapkan dapat melakukan proses ilmiah yang sangat erat kaitannya dengan keterampilan proses sains. Dalam proses belajar IPA khususnya mata pelajaran fisika peserta didik diharapkan bukan menghafal materi saja melainkan peserta didik diarahkan agar dapat menganalisis materi yang sudah dipelajari dengan proses ilmiah sehingga dengan cara ini terbentuknya suatu keterampilan pada peserta didik yaitu keterampilan proses sains, sehingga agar dapat mengetahui materi pelajaran fisika siswa diarahkan harus dapat memunculkan pengetahuan didalam pikirannya setelah itu mencari kemudian memperoleh suatu pengetahuan yang telah dipelajarinya(Jannah et al., 2018).

Belajar fisika diarahkan agar mampu memahami suatu konsep ilmu pengetahuan, aturan maupun teorema didalam ilmu fisika, setelah itu peserta didik harapannya dapat menyimpulkan dalam bahasanya sendiri sesuai dengan tingkat kemampuan intelektualnya masing masing (Haloho & Wiyono, 2016). Tujuan dari pembelajaran fisika ialah dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa sehingga siswa dapat membangun

konsep, menemukan fakta fakta dari tahapan belajar yang dirasakan oleh siswa sehingga peserta didik dapat memahami fenomena fenomena sains setelah melakukan pembelajaran fisika. Upaya yang dapat dilakukan dalam kegiatan pembelajaran fisika agar dapat mengembangkan keterampilan pada siswa adalah pendidik harus mampu dengan bijak menentukan model pembelajaran yang tepat untuk dipakai dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa(Rahmi et al., 2013).

Selama pembelajaran fisika masalah yang sering dialami ialah pembelajarannya masih berpusat pada guru.pendekatan pembelajaran yang sering digunakan oleh pendidik yaitu menggunakan pendekatan yang mengarah kepada pendidik saja sehingga dampaknya menimbulkan rendahnya tingkat pendidikan di tanah air (Satriaman et al., 2019). sehingga yang menjadi sumber belajar siswa hanya guru saja sehingga siswa bersifat pasif reseptatif dengan demikian siswa tidak memiliki keterampilan oleh karena itu diperlukannya suatu keterampilan yang membuat siswa lebih antusias mengikuti kegiatan pembelajaran yaitu keterampilan proses sains. Masalah kurangnya keterampilan pada siswa dapat kita perbaiki dengan memperbaharui metode pembelajaran yang semula mengarah kepada guru menjadi metode pembelajaran yang mengarah kepada siswa(Bahrudin et al., 2013).

Adanya wabah pandemi *COVID- 19* ini mengharuskan setiap jenjang pendidikan yang ada baik itu sekolah sekolah maupun kampus kampus yang ada sekarang ini harus melakukan pembelajaran *online* ataupun pembelajaran jarak jauh yang membuat siswa sulit dalam belajar selama pandemi *COVID-19* dengan diterapkannya kegiatan belajar dari rumah selama pandemi *COVID-19* yang mewajibkan peserta didik untuk belajar

dari rumah membuat banyak anak-anak merasakan kesulitan dalam kegiatan pembelajaran secara *online*. Sehingga dengan cara ini siswa yang paling merasakan dampaknya yang mengakibatkan siswa belajar dari rumah. Tentu saja kegiatan belajar dari rumah tidak seefektif belajar dari sekolah. Karena belajar dari rumah merupakan kegiatan belajar secara daring (Nurrohmah, 2020).

Namun kenyataannya lapangan pembelajaran *online* ini membuat peserta didik kesulitan dalam proses pembelajaran karena disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya sulitnya memahami materi pelajaran terutama pelajaran fisika dalam hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sabiq, 2020) yang mengemukakan bahwa ketika kegiatan belajar *online* berlangsung banyak hambatan dihadapi oleh pendidik, peserta didik, dan orangtua yang dimana orang tua ikut serta membantu peserta didik ketika terjadinya kegiatan belajar dari rumah. Koneksi internet yang menjadi masalah bagi siswa yang tempat tinggalnya susah terhubung oleh jaringan internet, terutama siswa yang alamatnya di pedesaan. Dan jika ada yang menggunakan jaringan internet bisa saja jaringannya tidak stabil, karena posisi wilayah tempat tinggal mereka yang sulit terhubung oleh jaringan internet. Inilah yang menyebabkan kurang maksimalnya kegiatan pembelajaran secara daring yang dilakukan pada siswa (Ramadhani, 2020).

Berdasarkan wawancara yang diadakan dengan guru fisika di SMA tersebut selama kegiatan pembelajaran *online* saat pandemi COVID-19 seperti saat ini para pendidik di sekolah tersebut memanfaatkan media pembelajaran hal ini sesuai dengan penelitian (Nova et al., 2021) yang mengemukakan saat kegiatan belajar dari rumah, pendidik dan peserta didik diharapkan memanfaatkan suatu media dalam

kegiatan pembelajaran agar terjadinya komunikasi dalam proses pembelajaran walaupun tidak berada di ruang kelas. Zaman sekarang ini banyak media yang dapat dimanfaatkan saat kegiatan belajar yang dapat mempermudah ketika berlangsungnya proses pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan berupa video pembelajaran melalui video saat guru menjelaskan materi lalu diupload ke youtube, kemudian untuk tugas biasanya peserta didik menggunakan aplikasi classroom untuk mengerjakannya, kemudian untuk ujian biasanya siswa juga menggunakan aplikasi Google form.

Melalui penggunaan keterampilan proses sains saat kegiatan belajar pada peserta didik maka peserta didik akan berperan secara langsung dengan hal yang ada disekitarnya akibatnya peserta didik dapat memahami suatu konsep dalam materi pelajaran terutama materi pelajaran fisika. dengan memakai keterampilan proses sains yang ada didalam diri peserta didik maka akan terjadi hubungan yang tidak dapat dipisahkan antara 3 hal yaitu: konsep, prinsip, dan teori yang telah didapatkan untuk mengembangkan keterampilan proses sains dengan hal itu maka akan muncul nilai karakter pada siswa dalam hal penemuan ilmu pengetahuan (Pramudiyanti & Munazir, 2021).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti melakukan penelitian berjudul analisis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor di SMA selama pembelajaran *online*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor selama pembelajaran *online*. Apabila keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran *online* diketahui, maka pendidik dapat mengetahui bagaimana kegiatan belajar yang baik dilakukan selama pembelajaran *online*.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian yang diambil secara keseluruhan peserta didik kelas XII IPA di salah satu SMA di kabupaten Karo. Teknik yang dipakai untuk mengambil sampel memakai simple random sampling yaitu pengambilan sampel dari populasi yang dilaksanakan dengan cara acak. Sampel yang diambil dalam proses penelitian ini ialah 30 siswa Kelas XII IPA.

Tahap pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan menentukan subjek penelitian yaitu siswa kelas XII IPA semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 30 orang, kemudian menyusun instrumen penelitian yaitu soal soal uraian keterampilan proses sains, kemudian menguji validitas dan reabilitas instrument tes sambil melakukan uji coba kepada subjek penelitian, kemudian mengumpulkan data hasil tes uraian keterampilan proses sains, dan yang terakhir yaitu menganalisis data.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah soal tes uraian yang telah teruji dan tervalidasi. Dalam Teknik pengumpulan data dengan cara menyebar soal uraian tersebut kepada siswa lalu siswa mengerjakan soal tes tersebut sesuai dengan waktu yang ditentukan. Analisis data tes tertulis keterampilan proses sains dilaksanakan dengan mengoreksi jawaban tes siswa yang telah menyelesaikan tes uraian keterampilan proses sains yang telah diberikan. Instrumen tes disebar Secara langsung kepada siswa dan siswa mengerjakan tes tersebut di sekolah. Setelah itu data yang sudah terkumpul akan dilakukan pengolahan untuk menganalisis datanya dengan memakai metode statistik deskriptif. Statistik deskriptif hanya untuk mendeskripsikan

data sampel dan tidak untuk membuat kesimpulan yang terkait dengan populasi tempat pengambilan sampel (Sugiyono, 2013).

Kemudian disajikan kriteria nilai dan kriteria keterampilan Proses Sains seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria nilai dan kriteria Keterampilan Proses Sains

Rentang Nilai	Kriteria KPS
≥85	Sangat baik
70 - 85	Baik
55-70	Cukup
40-55	Kurang baik
≥40	Sangat kurang baik

(Arikunto dalam Alpusari, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengolahan data tes tersebut yang dilakukan uji coba pada satu SMA di kabupaten karo dengan jumlah instrumen tes sebanyak 11 soal uraian yang terdiri dari aspek mengajukan pertanyaan yang terdiri atas 2 jenis soal uraian, berhipotesis yang terdiri atas 3 jenis soal uraian, merencanakan percobaan yang terdiri atas 2 jenis soal , interpretasi yang terdiri atas 2 jenis soal uraian, dan berkomunikasi yang terdiri atas 2 jenis soal uraian. Berikut adalah hasil statistik skor rata rata dan persentase aspek Keterampilan Proses Sains(KPS) dilihat bahwa aspek keterampilan proses sains yang memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu aspek merencanakan percobaan dengan skor rata rata sebesar 3,7 dan persentase skor rata rata sebesar 84,3% dengan kategori sangat baik. Sebaliknya aspek yang memiliki nilai rata-rata terendah adalah aspek komunikasi dengan nilai rata-rata sebesar 5,76 dengan persentase skor rata rata sebesar 57,6% berada dalam kategori cukup Yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Statistik skor rata rata dan persentasi aspek KPS

Aspek Keterampilan Proses Sains (KPS)	Nilai Rata-rata	Persentase Skor Rata-rata	Kategori
Mengajukan pertanyaan	2,98	74,5%	Baik
Berhipotesis	2,83	70,8%	Baik
Merencanakan percobaan	3,7	84,3%	Sangat baik
Interpretasi	2,63	65,75%	Cukup
komunikasi	5,76	57,6%	Cukup
Rata-rata	3,579	70,59%	Baik

Kemudian berikut juga data hasil penilaian keterampilan fisika pada peserta didik tiap aspeknya yang dimana jumlah sampel yang diambil 30 siswa lalu skor ideal maksimal untuk tiap

aspek nya sebesar 4, skor ideal minimumnya sebesar 0, skor tertinggi sebesar 4, dan skor terendah sebesar 1 tiap aspek keterampilan proses sains. yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Data penilaian keterampilan proses sains fisika pada siswa tiap aspek terhadap 30 sampel

Statistik	Aspek				
	I	II	III	IV	V
Jumlah sampel	30	30	30	30	30
Skor ideal maksimal	4	4	4	4	10
Skor ideal minimum	0	0	0	0	0
Skor tertinggi	4	4	4	4	8
Skor terendah	1	1	2	1	2
Skor rata rata	2,98	2,83	3,70	2,63	5,76

Keterangan :

I : Aspek Mengajukan pertanyaan

II : Aspek Berhipotesis

III : Aspek Merencanakan Percobaan

IV : Aspek Interpretasi

V : Aspek Komunikasi

Perolehan data statistik data hasil rekapitulasi keterampilan proses sains Fisika dengan interval nilai 76-100 diperoleh responden sebanyak 17 siswa yang memperoleh persentase sebesar 56,67% lalu interval nilai 51-75 diperoleh responden sebanyak 13 siswa yang memperoleh persentase sebesar 43,33%. berikut disajikan statistik data hasil rekapitulasi seperti pada Tabel 4 .

Tabel 4 Statistik data hasil rekapitulasi

Interval	Jumlah responden	Persentase
76 - 100	17	56,67%
51 - 75	13	43,33%
26 - 50	0	0
0 - 25	0	0

Berdasarkan perolehan statistik data tes uraian keterampilan proses sains siswa SMA kelas XII di salah satu sekolah di kabupaten karo yang diperlihatkan pada tabel 2 memperlihatkan rata rata nilai keseluruhan siswa sebesar 3,576 dan rata rata persentase skor keseluruhan siswa sebesar 70,59%. Hal ini menunjukkan keterampilan proses sains peserta didik SMA disekolah tersebut berada pada kategori baik selama pembelajaran *online*

Aspek Mengajukan Pertanyaan

Untuk pengolahan data tes keterampilan proses sains fisika terhadap aspek mengajukan pertanyaan yang terdiri atas 2 jenis soal uraian didapatkan nilai rata rata sebesar 2,98 dan untuk nilai persentase skor pada aspek mengajukan pertanyaan diperoleh persentase sebesar 74,5% yang berada dalam kategori baik. Hal ini senada

dengan penelitian yang dilakukan (Salosso & Kusumawardani, 2018) yang mengemukakan bahwa aspek mengajukan pertanyaan mengarahkan peserta didik agar dapat mengembangkan keterampilan yang dimilikinya. dalam aspek mengajukan pertanyaan Pada soal tes nomor 1, ada sebanyak 5 peserta didik memberi jawaban dengan benar dan kriterianya lengkap, kemudian diperoleh 10 peserta didik menjawab tes dengan benar tetapi kriterianya tidak lengkap, kemudian diperoleh juga 7 peserta didik yang memberi jawaban dengan benar akan tetapi kriterianya tidak dijelaskan sementara 8 siswa memberikan jawaban yang salah sehingga diperoleh rata rata untuk skor tes nomor 1 sebesar 2,46 dan persentase untuk tes nomor 1 sebesar 61,5%. kemudian diperoleh 13 peserta didik memberi jawaban dengan benar dan kriterianya tidak lengkap, Pada Soal nomor 2 ada 16 peserta didik memberi jawaban dengan benar dan kriterianya lengkap, kemudian diperoleh juga 1 siswa menjawab dengan benar tetapi kriterianya tidak dijelaskan sehingga diperoleh rata rata skor nomor 2 sebesar 3,5 dan persentase skor nomor 2 sebesar 87,5%.

Aspek Berhipotesis

Berdasarkan pengolahan data pada aspek berhipotesis yang terdiri atas 3 jenis soal uraian didapatkan nilai rata rata sebesar 2,83 dan untuk nilai persentase skor pada aspek indikator berhipotesis diperoleh persentase sebesar 70,8% yang berada dalam kategori baik. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh (Elvanisi et al., 2018) yang mengemukakan bahwa Faktor lain yang menyebabkan baiknya aspek merumuskan hipotesis dikarenakan siswa serius mengikuti kegiatan belajar sehingga siswa paham dengan materi yang dijelaskan oleh guru.

Pada soal nomor 3, didapat sebanyak 5 peserta didik memberi jawaban dengan benar dan kriterianya tepat, kemudian diperoleh 16 peserta didik memberi jawaban dengan benar tetapi kriterianya kurang lengkap, kemudian diperoleh 9 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriterianya tidak dijelaskan sehingga diperoleh rata rata skor nomor 3 sebesar 2,87 dan persentase skor nomor 3 sebesar 71,75%. Pada soal nomor 4, diperoleh ada 3 peserta didik menjawab dengan benar dan kriterianya lengkap, kemudian diperoleh 20 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriterianya kurang lengkap, kemudian diperoleh 6 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriterianya tidak dijelaskan sehingga diperoleh rata rata skor nomor 4 sebesar 2,73 dan persentase skor nomor 4 sebesar 68,25%. Kemudian Pada soal nomor 5, diperoleh sebanyak 5 peserta didik menjawab dengan benar dan kriterianya lengkap, kemudian diperoleh 17 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriterianya kurang lengkap, kemudian diperoleh 8 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriterianya tidak dijelaskan sehingga diperoleh rata rata skor nomor 5 sebesar 2,9 dan persentase skor nomor 5 sebesar 72,5%.

Aspek Merencanakan Percobaan

Berdasarkan pengolahan data pada aspek merencanakan percobaan terdiri dari 2 jenis soal uraian didapatkan nilai rata rata sebesar 3,7 dan untuk nilai persentase skor pada aspek merencanakan percobaan didapatkan persentase sebesar 84,3% berada pada kategori sangat baik. Hal ini senada dengan penelitian yang pernah dilakukan (Salosso & Kusumawardani, 2018) yang mengemukakan bahwa dengan penggunaan model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mampu mengembangkan keterampilan pada

aspek merencanakan percobaan yang dimilikinya.

Pada soal nomor 6, didapatkan sebanyak 20 peserta didik menjawab dengan benar dan kriteriannya lengkap, kemudian diperoleh 9 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriteriannya tidak lengkap, kemudian diperoleh 1 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriteriannya tidak dijelaskan sehingga diperoleh rata rata skor nomor 6 sebesar 3,63 dan persentase skor nomor 6 sebesar 90,75%. Pada soal nomor 7, diperoleh sebanyak 23 peserta didik menjawab dengan benar dan kriteriannya lengkap, kemudian diperoleh 7 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriteriannya kurang lengkap, sehingga diperoleh rata rata skor nomor 7 sebesar 3,76 dan persentase skor nomor 7 sebesar 94%.

Aspek Interpretasi

Berdasarkan pengolahan data pada aspek Interpretasi terdiri dari 2 jenis tes uraian didapatkan skor rata rata sebesar 2,63 dan untuk nilai persentase skor pada aspek interpretasi diperoleh persentase sebesar 65,75% yang berada dalam kategori cukup. Hal ini senada dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Sari *et al.*, 2019) yang mengemukakan bahwa Pada aspek keterampilan interpretasi peserta didik untuk menginterpretasi data seperti bentuk grafik masih kurang tepat sehingga diperlukan suatu pendekatan agar peserta didik dapat menampilkan data yang diperoleh kedalam bentuk grafik.

Pada soal nomor 8, didapatkan sebanyak 5 peserta didik menjawab dengan benar dan kriteriannya lengkap, kemudian diperoleh 15 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriteriannya tidak lengkap, kemudian diperoleh 9 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriteriannya tidak dijelaskan, Sementara 1 peserta didik

memberikan jawaban salah. sehingga diperoleh rata rata skor nomor 8 sebesar 2,73 dan persentase skor nomor 8 sebesar 68,25%. Pada soal nomor 9, diperoleh sebanyak 2 peserta didik menjawab dengan benar dan kriteriannya lengkap, kemudian diperoleh 17 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriteriannya kurang lengkap, kemudian diperoleh 7 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriteriannya tidak dijelaskan, sementara 2 peserta didik memberikan jawaban salah sehingga diperoleh rata rata skor nomor 9 sebesar 2,53 dan persentase skor nomor 9 sebesar 63,25%.

Aspek Komunikasi

Berdasarkan pengolahan data pada aspek Komunikasi yang terdiri dari 1 jenis tes uraian didapatkan skor rata rata sebesar 5,67 dan untuk nilai persentase skor pada aspek Komunikasi diperoleh persentase sebesar 57,6% berada pada kategori cukup. Hal ini senada dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh (Darmaji *et al.*, 2020) yang mengemukakan bahwa keterampilan proses sains siswa pada aspek komunikasi masih kurang cakap dalam memaparkan hasil yang didapatkan sementara dan dalam kegiatan diskusi masih ada siswa yang tidak aktif berpartisipasi dalam kegiatan diskusi. untuk aspek komunikasi ini juga dikuatkan oleh penelitian Sedana, Renda, & Widiana (2016) yang mengemukakan bahwa aspek mengkomunikasikan pada siswa siswa masih berada pada posisi yang masih rendah sehingga perlu di rekonstruksi untuk mencapai kategori tinggi.

Pada soal nomor 10, diperoleh sebanyak 5 peserta didik menjawab dengan benar dan kriteriannya lengkap, kemudian diperoleh 15 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriteriannya kurang lengkap, kemudian diperoleh 9 peserta didik menjawab dengan benar tetapi kriteriannya tidak

dijelaskan, sementara 1peserta didik memberikan jawaban salah . sehingga diperoleh rata rata skor nomor 8 sebesar 2,73 dan persentase skor nomor 8 sebesar 68,25%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan dalam penelitian menganalisis keterampilan proses sains siswa SMA kelas XII IPA semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 di salah satu SMA di kabupaten Karo diperoleh kesimpulan bahwa instrumen pada penelitian ini adalah lembar soal uraian dengan jumlah soal 10 pada materi suhu dan kalor valid dan reliabel untuk dipakai menguji keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran *online*. Hasil statistik persentase keterampilan proses sains siswa secara keseluruhan rata ratanya yaitu 70,59% dengan kategori baik. Aspek keterampilan proses sains dengan kategori sangat baik adalah keterampilan pada aspek merencanakan percobaan. Aspek keterampilan proses sains dengan kategori baik adalah keterampilan pada aspek mengajukan pertanyaan dan aspek hipotesis. Aspek keterampilan proses sains dengan kategori cukup adalah keterampilan pada aspek interpretasi dan aspek komunikasi.

Kemudian manfaat ataupun dampak dari hasil penelitian ini adalah selama pembelajaran *online* guru dapat menambah pengetahuan dan pemahamannya bahwa keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran *online* berada dalam kategori baik, serta dapat mengenal bagaimana karakteristik siswa dalam belajar fisika selama pembelajaran *online*. Dan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian bagi peneliti selanjutnya dalam menganalisis keterampilan proses sains fisika siswa SMA selama pembelajaran *online*

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada program studi pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan

dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Bengkulu yang telah memberikan izin bagi penulis untuk mengikuti Kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) penelitian dimana artikel ini merupakan salah satu luarannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpusari, M. (2015). Analisis keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran ipa sd. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 41. <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v2i2.2818>
- Ariani, T., & Suanti, W. (2016). Efektivitas Penggunaan model pembelajaran problem based learning (pbl) pada pembelajaran fisika siswa kelas viii smp negeri 2 lubuk linggau tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(2), 1–6.
- Bahrudin, B., Zainuddin, Z., & Suyidno, S. (2013). Meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan menerapkan model inquiry-discovery learning (IDL) terbimbing. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(3), 245. <https://doi.org/10.20527/bipf.v1i3.883>
- Darmaji, Kurniawan, D. A., Astalini, & Heldalia. (2020). Analisis keterampilan proses sains siswa pada materi cermin datar. *Jurnal Prndidikan*, 5(7), 1013–1019. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas Skills analysis of science process of high school students. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(20), 245–252. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/21426/12225>
- Haloho, F., & Wiyono, K. (2016).

- Pengembangan buku kerja siswa berbasis inkuiri materi optika geometri kelas x sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), 30–36. <https://doi.org/10.36706/jipf.v3i1.3425>
- Hartini, L., Zainuddin, Z., & Miriam, S. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi keterampilan proses sains menggunakan model inquiry discovery learning terbimbing. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 69. <https://doi.org/10.20527/bipf.v6i1.4448>
- Jannah, U., Prastowo, S. H. B., & Subiki. (2018). Analisis keterampilan proses sains terintegrasi dalam pembelajaran fisika pada siswa smk negeri 5 jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(4), 341–348.
- Lutfiah, I., Arsyad, M., & Helmi, H. (2020). Pelaksanaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran fisika di sma negeri kabupaten maros. *Prosiding Seminar Nasional Fisika PPs UNM*, 2, 142–145.
- Nova, D. A. O., Dwikoranto, D., & Lestari, N. A. (2021). Analisis persepsi siswa terhadap pembelajaran fisika berbasis ecopedagogy dengan metode daring selama pandemi covid-19. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 19. <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i1.4213>
- Nurrohm, N. (2020). Analisis kepuasan siswa kelas ix sekolah menengah pertama terhadap pembelajaran daring mata pelajaran pjok pada masa pandemi covid-19 kecamatan purwanegara 2020. *Journal of Physical Activity and Sports*, 1(1), 133–146. <https://mahardhika.or.id/jurnal/index.php/jpas/article/view/26>
- Pahrudin, A. (2019). *Buku: pendekatan saintifik dalam implementasi kurikulum 2013 dan dampaknya terhadap kualitas proses dan hasil*.
- Pramudiyanti, P., & Munazir, R. (2021). Analisis keterampilan proses sains peserta didik kelas viii dalam pembelajaran daring di smp. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 9(1), 80–86. <https://doi.org/10.23960/jbt.v9i1.22286>
- Rahmi, K., Zainuddin, Z., & Suriasa, S. (2013). Penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing suatu upaya meningkatkan keterampilan proses sains siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.20527/bipf.v1i1.847>
- Ramadhani, F. (2020). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan hasil belajar ipa dalam pembelajaran daring di kelas ix smp. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(4), 237–243. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/pelita/index>
- Sabiq, A. F. (2020). Persepsi orang tua siswa tentang pembelajaran tatap muka pada era new normal pandemi covid-19. *Journal of Islamic Education Research*, 1(3), 179–189. <https://doi.org/10.35719/jier.v1i3.41>
- Salosso, S. W., & Kusumawardani, R. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sma melalui penerapan model pembelajaran learning cycle 5e pada pokok bahasan larutan asam dan basa. *Bivalen: Chemical Studies Journal*, 1(1), 1–6.
- Sari, S. N., Supriyanti, F. M. T., & Dwiyaniti, G. (2019). Analisis keterampilan proses sains deduktif. *EduChemia*, 4(1), 77–88.
- Satriaman, K. T., Pujani, N. M., & Sarini, P. (2019). Implementasi pendekatan student centered learning dalam pembelajaran ipa dan relevansinya dengan hasil belajar

- siswa kelas viii smp negeri 4 singaraja. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i1.21912>
- Sedana, I. N. A., Renda, N. T., & Widiani, I. W. (2016). Analisis rekonstruksi keterampilan proses sains dalam pembelajaran ipa siswa kelas iv dan v di gugus xiii. *Mimbar PGSD Undiksha*, 4(1).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Ulmiah, N., Andriani, N., & Fathurohman, A. (2016). Studi keterampilan proses sains siswa sma kelas x pada pembelajaran fisika pokok bahasan suhu dan kalor melalui model pembelajaran kooperatif tipe group investigation di sma negeri 11 palembang. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), 52–60. <https://doi.org/10.36706/jipf.v3i1.3429>