

KETERAMPILAN PROSES SAINS FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 24 BONE

Nurtang¹⁾, Herman²⁾, dan Abdul Haris³⁾

^{1, 2, 3)}Prodi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Makassar, Indonesia
Jl. Daeng Tata Raya, Kampus Parangtambung, 90233 Makassar, Indonesia
¹⁾email: nur230796@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui deskripsi keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 24 Bone. Subjek penelitian ini adalah kelas XI MIA 1 berjumlah 26 peserta didik. Data hasil penelitian diperoleh dengan memberikan tes keterampilan proses sains fisika berupa post tes dalam bentuk pilihan ganda. Data dianalisis secara statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas XI MIA 1 diperoleh skor rata-rata sebesar 15,08 berada pada kategori tinggi. Dilihat dari setiap indikator KPS diperoleh skor rata-rata secara berturut-turut adalah menginterpretasi data sebesar 3,81, mengklasifikasikan sebesar 3,38, memprediksikan sebesar 3,35, menerapkan konsep sebesar 2,31, dan mengkomunikasikan sebesar 2,23.

Kata kunci: keterampilan proses sains, memprediksikan, mengklasifikasikan

Abstract. This research is a quantitative descriptive study that aims to description the physics science process skills of students in class XI SMA Negeri 24 Bone. The research subyek was of students in class XI MIA 1 totaling 26 students. The research data was obtained by giving physics science process skills test in the form of a post test with multiple choices. Data were analyzed in statistics. The results showed that the physics science process skills of students of in class XI MIA 1 obtained an average score of 15,08 in the high category. Judging from each indicator KPS obtained a data average score in a row is interpreting the data at 3,81, classifying at 3,38, predicting at 3,35, applying the concept of 2,31, and communicating at 2,23.

Keywords: science process skills, predict, classify

PENDAHULUAN

Fisika sebagai salah satu mata pelajaran sains pada setiap jenjang pendidikan dasar terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah, yang juga harus dikembangkan pada peserta didik sebagai pengalaman bermakna. Pengalaman tersebut dapat digunakan peserta didik sebagai mata pelajaran, terdiri atas: (1) fisika sebagai produk; (2) fisika sebagai proses; (3) fisika sebagai sikap; dan (4) fisika sebagai teknologi (Sutrisno, 2006).

Berkenaan dengan hakikat fisika tersebut di atas, fisika sebagai proses bermakna bahwa dalam pembelajaran fisika terdapat keterampilan-keterampilan dasar yang biasa digunakan para ilmuwan dalam bekerja secara ilmiah, sehingga mereka mampu memperoleh produk atau pengetahuan yang diharapkan. Perkembangan fisika ditunjang oleh keterampilan proses yang digunakan oleh para ilmuwan, yaitu "Keterampilan Proses Sains". Keterampilan

proses sains adalah ciri "metode ilmiah" dari fisika sebagai ilmu (Darmodjo, 1986).

Pada jenjang Pendidikan Menengah, khususnya satuan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliah (SMA/MA) mata pelajaran fisika memiliki 5 (lima) butir tujuandiantaranya: (1) membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa; (2) memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain; (3) mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis; (4) mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan

deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif; dan (5) menguasai konsep dan prinsip fisika serta

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dalam proses pembelajarannya menekankan pada pendekatan saintifik yaitu pendekatan yang berpusat pada peserta didik. Pembelajaran IPA termasuk fisika merupakan pembelajaran yang menggunakan langkah-langkah metode ilmiah. Pada pembelajaran fisika proses belajar peserta didik dianggap sangat penting, oleh karena itu pembelajaran fisika menekankan pada keterampilan proses sains.

Menurut Lindrawati (2015), Aspek-aspek pendekatan saintifik terintegrasi dalam pendekatan keterampilan proses dan metode ilmiah. Pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran fisika dapat diterapkan melalui keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah.

Keterampilan proses sains merupakan pendekatan pembelajaran yang dirancang agar peserta didik mampu menemukan fakta-fakta, membangun konsep, dan teori dalam pembelajaran yang diterima. Peserta didik diarahkan untuk melibatkan diri dalam kegiatan ilmiah pada proses pembelajaran. Keterampilan proses sains merupakan salah satu keterampilan yang digunakan untuk memahami fenomena-fenomena sains. Keterampilan ini diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip hukum, dan teori-teori sains (Amnie, 2015). Keterampilan proses sains sangat penting dimiliki oleh peserta didik karena sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup di masyarakat sebab peserta didik dilatih untuk berfikir logis dalam memecahkan suatu masalah. Oleh sebab itu,

mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, sikap dan percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

keterampilan proses sains perlu dikembangkan dalam pembelajaran fisika.

Keterampilan proses sains merupakan salah satu pendekatan yang harus dijadikan acuan bagi pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran fisika baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Keterampilan proses sains menekankan pada pembentukan keterampilan peserta didik dalam memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan perolehannya. Keterampilan diartikan kemampuan menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas.

Berdasarkan hasil survei di SMA Negeri 24 Bone diketahui bahwa di sekolah tersebut guru tidak selalu mengukur kemampuan keterampilan proses sains fisika peserta didik ketika melaksanakan evaluasi karena keterbatasan waktu yang dimiliki. Selain itu guru jarang melakukan percobaan dan penyelidikan sehingga kemampuan keterampilan proses sains fisika belum terukur sempurna.

Persentase kemunculan indikator Keterampilan Proses Sains (KPS) pada soal ulangan kenaikan kelas X di Surakarta tahun ajaran 2015/2016 didominasi oleh keterampilan menerapkan konsep. Sementara itu, keterampilan merencanakan percobaan memiliki persentase kemunculan terendah. Kemunculan indikator KPS dalam soal ulangan kenaikan kelas masih rendah sehingga diperlukan alternatif instrumen yang mampu mengukur KPS siswa. Instrumen penilaian two-tier multiple choice merupakan salah satu instrumen alternatif yang mampu mengukur keterampilan proses sains siswa (Ratnasari, 2017).

Berdasarkan laporan konferensi Pers Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia pada tanggal 18 Mei 2015 nilai rata-rata Ujian Nasional di kabupaten Bone adalah 74.21, khusus untuk soal yang disajikan data dengan nilai rata-rata 41.69 menunjukkan bahwa nilai tersebut masih di bawah rata-rata, karena itulah guru perlu memahami seberapa jauh pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Mengingat pentingnya jurusan fisika dalam memahami keterampilan proses sains maka penelitian tentang keterampilan proses sains perlu dilakukan.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini yaitu, untuk mengetahui deskripsi Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik kelas XI MIA SMA Negeri 24 Bone.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan subjek penelitian yaitu kelas XI MIA 1 SMA Negeri 24 Bone. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini bertempat di SMA Negeri 24 Bone..

Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 22 butir soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes keterampilan proses sains fisika yang dilaksanakan di kelas XI MIA 1 SMA Negeri 14 Bone dengan jumlah soal sebanyak 22 nomor dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari indikator memprediksikan, mengklasifikasikan, menginterpretasi data, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1. Statistik Skor Keterampilan Proses Sains Fisika

Statistik	Nilai Statistik
-----------	-----------------

Jumlah Responden	26
Skor Ideal Maksimum	22
Skor Ideal Minimum	0
Skor Maksimum	20
Skor Minimum	9
Skor Rata-rata	15,08
Standar Deviasi	3,06
Variansi	9,35

Tabel 2. Dsitribusi Frekuensi dan Persentase Keterampilan Proses Sains .

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
19-22	Sangat Tinggi	3	11,54
14-18	Tinggi	14	53,85
9-13	Sedang	9	34,61
4-8	Rendah	0	0,00
0-3	Sangat Rendah	0	0,00
Jumlah		26	100

Gambaran skor tiap indikator keterampilan proses sains fisika yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Statistik Skor Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik tiap Indikator terhadap 26 Responden

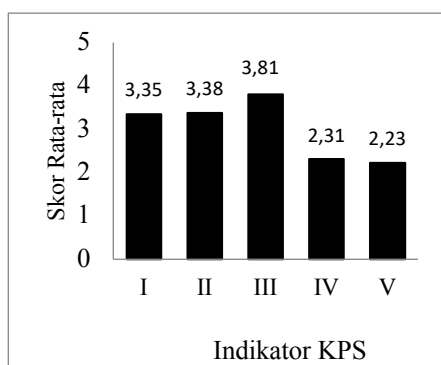
Statistik	Indikator				
	I	II	III	IV	V
Jumlah Responden	26	26	26	26	26
Skor Ideal Maksimum	5	5	5	4	3
Skor Ideal Minimum	0	0	0	0	0
Skor Tertinggi	5	5	5	4	3
Skor Terendah	1	1	1	0	1
Skor Rata-rata	3,35	3,38	3,81	2,31	2,23
Standar Deviasi	1,13	0,98	1,1	1,09	0,82
Variansi	1,28	0,97	1,2	1,18	0,66

Ket :

- I : Indikator Memprediksikan
- II : Indikator Mengklasifikasikan
- III : Indikator Menginterpretasi Data
- IV : Indikator Menerapkan Konsep
- V : Indikator Mengkomunikasikan

Berikut adalah perbandingan skor rata-rata tiap indikator keterampilan proses sains fisika

peserta didik kelas XI MIA 1 SMA Negeri 24 Bone.



Gambar 1. Diagram Batang Skor Rata-rata tiap Indikator Keterampilan Proses Sains.

Ket :

- I : Indikator Memprediksikan
- II : Indikator Mengklasifikasikan
- III : Indikator Menginterpretasi Data
- IV : Indikator Menerapkan Konsep
- V : Indikator Mengkomunikasikan

Berikut dibahas jumlah jawaban benar yang dipilih oleh peserta didik pada tes keterampilan proses sains fisika untuk setiap butir soal.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif tes keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas XI MIA 1 SMA Negeri 24 Bone yang diperlihatkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor keterampilan proses sains fisika peserta didik sebesar 15,08 dengan standar deviasi 3,06 dan variansi 9,35. Rata-rata skor tersebut berada pada rentang skor 14-18 dengan persentase sebesar 53,85%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas XI MIA 1 SMA Negeri 24 Bone berada pada kategori tinggi.

Jika dilihat pada Gambar 1 perbandingan skor rata-rata tiap indikator keterampilan proses sains fisika, indikator yang memiliki skor rata-rata yang paling tinggi ialah indikator menginterpretasi data sebesar 3,81 dengan standar deviasi sebesar 1,1 dan variansi sebesar 1,2, sedangkan indikator yang memiliki skor rata-rata yang paling rendah ialah mengkomunikasikan sebesar 2,23 dengan standar deviasi sebesar 0,82 dan variansi sebesar 0,66. Hal ini berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh Akinyemi,

dkk (2010) bahwa Lima (5) keterampilan proses sains terkemuka yang diidentifikasi dari lima belas (15) yang digunakan dalam penelitian ini adalah memanipulasi (17,20%), menghitung (14,20%), merekam (13,60%), mengamati (12,00%) dan berkomunikasi (11,40%). Selain itu menurut Usman dkk (2018) bahwa skor rata-rata keterampilan proses sains yang diajar melalui metode *Question based discovery* pada peserta didik Kelas XI MIA SMAN 21 Makassar sebesar 31.5 berada pada kategori sangat tinggi. Sedangkan menurut Rabiah (2018) bahwa penerapan pembelajaran berbasis kontekstual dapat meningkatkan keterampilan proses siswa. Hal ini dapat dilihat pada pencapaian optimum pada siklus I 81,41 dan meningkat pada siklus II yaitu sebesar 97,44 dalam kategori sangat baik.

Berikut dibahas setiap butir soal berdasarkan jawaban benar paling banyak dan paling sedikit dipilih oleh peserta didik.

1. Indikator Memprediksikan

Berdasarkan hasil analisis tes keterampilan proses sains fisika pada indikator memprediksikan yang terdiri dari 5 butir soal diperoleh skor rata-rata sebesar 3,35 dengan standar deviasi sebesar 1,13 dan variansi sebesar 1,28. Butir soal yang paling banyak dijawab benar oleh peserta didik ialah butir soal nomor 1 dan butir soal yang paling sedikit dijawab benar oleh peserta didik ialah butir soal nomor 3.

Pada soal nomor 1, diperoleh sebanyak 22 peserta didik yang menjawab benar, sementara 4 peserta didik menjawab salah. Pada soal tersebut disajikan sebuah tabel data kedalaman dari 0,05 m sampai 0,25 m dan data tekanan hidrostatis dari 500 N/m² sampai 2500 N/m², yang ditanyakan adalah besar tekanan hidrostatis pada kedalaman 8 m. Pada soal tersebut sebagian besar peserta didik sudah menjawab dengan benar, artinya bahwa peserta didik sudah mampu memprediksi data yang disajikan dalam bentuk tabel. Hal ini didukung karena peserta didik sudah menemukan

pola dasar hubungan antara kedalaman dengan tekanan hidrostatik.

Pada soal nomor 3, diperoleh sebanyak 14 peserta didik yang menjawab benar, sementara 12 peserta didik menjawab salah. Pada soal tersebut disajikan sebuah grafik hubungan antara luas penampang dengan tekanan. Grafik tersebut menampilkan data luas penampang dari $0,05 \text{ m}^2$ – $0,20 \text{ m}^2$ dan data tekanan dari 30 N/m^2 – 120 N/m^2 , yang ditanyakan adalah besar tekanan jika luas penampang sebesar 12 m^2 . Untuk menjawab soal tersebut diperlukan pengetahuan mampu membaca nilai tiap skala grafik dengan benar, mengetahui hubungan kedua variabel dalam sebuah grafik dan mampu menemukan pola dasar hubungan antara tekanan dengan luas penampang serta mampu menghitung nilai gaya. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh bahwa pada soal tersebut sebagian besar peserta didik menjawab salah, hal ini diduga bahwa peserta didik belum menemukan besar nilai gaya yang diperlukan untuk melakukan perhitungan mencari besar tekanan pada persamaan yang telah ditentukan. Selain itu ada kemungkinan peserta didik bingung dalam membuat pola matematis soal yang disajikan dalam bentuk grafik sehingga kurang mampu untuk memprediksikan serta hanya menebak pilihan jawaban yang salah.

Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari (2013) penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik yaitu peserta didik tidak memahami data-data yang disebutkan dalam soal, tidak memahami simbol-simbol fisika untuk data-data yang disebutkan dalam soal, kurang teliti dalam melakukan operasi hitung.

2. Indikator Mengklasifikasikan

Berdasarkan hasil analisis tes keterampilan proses sains fisika pada indikator mengklasifikasikan yang terdiri dari 5 butir soal diperoleh skor rata-rata sebesar 3,38 dengan standar deviasi sebesar 0,98 dan variansi sebesar

0,97. Butir soal yang paling banyak dijawab benar oleh peserta didik ialah butir soal nomor 6 dan butir soal yang paling sedikit dijawab benar oleh peserta didik ialah butir soal nomor 7.

Pada soal nomor 6, diperoleh sebanyak 25 peserta didik yang menjawab benar, sementara 1 peserta didik menjawab salah. Pada soal tersebut disajikan sebuah grafik. Pada grafik tersebut ditampilkan sebuah kurva yang menghubungkan antara tekanan dengan luas penampang dan setiap titik yang menghubungkannya diberikan simbol dari I – IV. Pada soal tersebut ditanyakan urutan luas penampang dari yang terbesar ke yang terkecil. Berdasarkan hasil analisis bahwa sebagian besar peserta didik sudah menjawab dengan benar. Artinya peserta didik sudah mampu mengklasifikasikan data yang disajikan dalam bentuk grafik. Hal ini didukung karena peserta didik sudah mengetahui hubungan kedua variabel yang ditampilkan pada grafik..

Pada soal nomor 7, diperoleh sebanyak 14 peserta didik yang menjawab benar, sementara 12 peserta didik menjawab salah. Pada soal tersebut disajikan 4 grafik yang menghubungkan antara luas penampang dengan tekanan dimana pada setiap skala ditampilkan nilai. Pada grafik 1 luas penampang dari $0,05 \text{ m}^2$ – $0,20 \text{ m}^2$ dan tekanan dari 30 N/m^2 – 120 N/m^2 , pada grafik 2 luas penampang dari $0,05 \text{ m}^2$ – $0,5 \text{ m}^2$ dan tekanan dari 10 N/m^2 – 100 N/m^2 , pada grafik 3 luas penampang dari $0,1 \text{ m}^2$ – $0,7 \text{ m}^2$ dan tekanan dari 10 N/m^2 – 70 N/m^2 , pada grafik 4 luas penampang dari $0,02 \text{ m}^2$ – $0,1 \text{ m}^2$ dan tekanan dari 30 N/m^2 – 150 N/m^2 serta yang ditanyakan adalah urutan gaya dari yang terkecil ke yang terbesar. Untuk menjawab soal tersebut diperlukan pengetahuan mampu membaca nilai tiap skala grafik dengan benar, mengetahui hubungan kedua variabel dalam sebuah grafik dan mengetahui persamaan umum tekanan untuk mencari nilai gaya. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh bahwa pada soal tersebut sebagian besar peserta didik

menjawab salah. Hal ini diduga bahwa peserta didik tidak mengetahui persamaan umum tekanan untuk kebutuhan mencari nilai gaya sehingga belum mampu mengkategorikan atau mengelompokkan pola-pola yang sesuai dengan konsep atau peserta didik kurang memahami materi dan keliru pada saat memilih jawaban. Hal sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Prihartiningsih, dkk (2018) bahwa sebagian besar peserta didik dapat membuat pengelompokan tetapi tidak dapat menyebutkan dasar yang digunakan untuk mengelompokkan. Hal ini mengindikasikan bahwa mereka mampu memahami soal tetapi tidak menggunakan konsep yang benar dalam menyelesaikan masalah.

3. Indikator Menginterpretasi Data

Berdasarkan hasil analisis tes keterampilan proses sains fisika pada indikator menginterpretasi data yang terdiri dari 5 butir soal diperoleh skor rata-rata sebesar 3,81 dengan standar deviasi sebesar 1,1 dan variansi sebesar 1,2. Butir soal yang paling banyak dijawab benar oleh peserta didik ialah butir soal nomor 12 dan butir soal yang paling sedikit dijawab benar oleh peserta didik ialah butir soal nomor 11.

Pada soal nomor 12, diperoleh sebanyak 25 peserta didik yang menjawab benar, sementara 1 peserta didik menjawab salah. Pada soal tersebut disajikan sebuah tabel data kedalaman dari 0,05 m sampai 0,25 m dan data tekanan hidrostatis dari 500 N/m² sampai 2500 N/m², yang ditanyakan adalah hubungan antara kedalaman dengan tekanan hidrostatis. Pada soal tersebut sebagian besar peserta didik sudah menjawab dengan benar, artinya peserta didik sudah mampu menginterpretasi data dalam bentuk tabel. Hal ini didukung karena peserta didik sudah mengetahui hubungan antara kedalaman dengan tekanan hidrostatis dengan melihat bahwa semakin besar nilai kedalaman tertentu semakin besar pula nilai tekanan sehingga dapat dikatakan bahwa kedua

variabel tersebut memiliki hubungan berbanding lurus.

Pada soal nomor 11, diperoleh sebanyak 6 peserta didik yang menjawab benar, sementara 10 peserta didik menjawab salah. Pada soal tersebut disajikan sebuah grafik hubungan antara kedalaman dengan tekanan hidrostatis. Grafik tersebut menampilkan kurva yang menghubungkan antara kedalaman dengan tekanan hidrostatis, yang ditanyakan adalah kesimpulan dari grafik tersebut. Untuk menjawab soal tersebut diperlukan pengetahuan mampu membaca grafik dan mengetahui hubungan kedua variabel dengan melihat kurva yang ditampilkan dalam grafik tersebut. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh bahwa pada soal tersebut sebagian besar peserta didik menjawab salah. Hal ini diduga ada kemungkinan peserta didik hanya menebak pilihan jawaban. Berdasarkan hal tersebut bahwa kemampuan peserta didik dalam menginterpretasi data yang disajikan dalam bentuk grafik masih kurang sehingga perlu ditingkatkan dengan suatu metode atau pendekatan tertentu karena ketika melakukan suatu percobaan terutama dibidang fisika peserta didik harus mampu menyajikan data-data yang diperoleh dari hasil percobaan kedalam bentuk grafik. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasbullah, dkk (2017) dimana kemampuan interpretasi grafik dengan menggunakan pendekatan multi-representasi dapat meningkatkan pemahaman siswa. Kemampuan peserta didik dalam memahami grafik atau tabel sangatlah penting karena ketika melakukan suatu percobaan terutama dibidang fisika peserta didik harus mampu menyajikan data-data yang diperoleh dari hasil percobaan kedalam bentuk grafik.

4. Indikator Menerapkan Konsep

Berdasarkan hasil analisis tes keterampilan proses sains fisika pada indikator menerapkan konsep yang terdiri dari 4 butir soal diperoleh skor

rata-rata sebesar 2,31 dengan standar deviasi sebesar 1,09 dan variansi sebesar 1,18. Butir soal yang paling banyak dijawab benar oleh peserta didik ialah butir soal nomor 17 dan butir soal yang paling sedikit dijawab benar oleh peserta didik ialah butir soal nomor 19.

Pada soal nomor 17, diperoleh sebanyak 18 peserta didik yang menjawab benar, sementara 8 peserta didik menjawab salah. Pada soal tersebut disajikan sebuah bejana U yang berisi zat cair dan diberi pengisap, diketahui nilai F_1 sebesar 20 N, A_1 sebesar 30 cm² dan A_2 sebesar 900 cm², yang ditanyakan adalah berat beban F_2 agar pengisap tetap seimbang. Pada soal tersebut sebagian besar peserta didik sudah menjawab dengan benar, artinya bahwa peserta didik sudah mampu dalam mengerjakan soal yang disajikan dalam sebuah gambar bejana. Hal ini didukung karena peserta didik sudah mengetahui konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal terutama konsep hukum pascal.

Pada soal nomor 19, diperoleh sebanyak 11 peserta didik yang menjawab benar, sementara 15 peserta didik menjawab salah. Pada soal tersebut dijelaskan bahwa ada sebatang jarum dengan massa sebesar m dan panjang sebesar L . Jarum tersebut diletakkan secara perlahan-lahan di atas permukaan air, dimana tegangan permukaan sebesar γ , yang ditanyakan adalah massa jarum agar tak tenggelam. Untuk menjawab soal tersebut diperlukan pengetahuan bahwa peserta didik sudah mengetahui persamaan tegangan permukaan dan mampu mendeteksi persamaan serta dapat memanipulasi dua variabel atau lebih. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh bahwa pada soal tersebut sebagian besar peserta didik menjawab salah. Hal ini diduga bahwa peserta didik salah dalam menggunakan konsep, atau kemungkinan persamaan yang digunakan sudah benar akan tetapi terkendala dalam memanipulasi variabel, salah dalam memasukkan nilai pada setiap variabel dan salah dalam melakukan

operasi matematikanya. Selain itu, peserta didik hanya mengandalkan kemampuan hafalannya saja sehingga ketika diberikan soal yang berbeda mereka kesulitan untuk mengerjakannya dan ada kemungkinan terburu-buru dalam menjawab soal sehingga memilih jawaban yang salah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suroso (2016) bahwa faktor yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan pada saat diberikan tes yaitu, siswa terburu-buru sehingga kurang teliti dalam memahami soal. Siswa juga salah strategi karena langkah penyelesaian soal yang tidak tepat.

5. Indikator Mengkomunikasikan

Berdasarkan hasil analisis tes keterampilan proses sains fisika pada indikator mengkomunikasikan yang terdiri dari 3 butir soal diperoleh skor rata-rata sebesar 2,23 dengan standar deviasi sebesar 0,82 dan variansi sebesar 0,66. Butir soal yang paling banyak dijawab benar oleh peserta didik ialah butir soal nomor 20 dan butir soal yang paling sedikit dijawab benar oleh peserta didik ialah butir soal nomor 21.

Pada soal nomor 20, diperoleh sebanyak 24 peserta didik yang menjawab benar, sementara 2 peserta didik menjawab salah. Pada soal tersebut disajikan sebuah tabel data kedalaman dari 0,01 m sampai 0,05 m dan data tekanan hidrostatis dari 100 N/m² sampai 500 N/m², yang ditanyakan adalah grafik yang tepat untuk menghubungkan kedalaman dengan tekanan hidrostatis. Pada soal tersebut sebagian besar peserta didik sudah menjawab dengan benar, artinya bahwa peserta didik sudah mampu menyajikan data dalam bentuk tabel menjadi sebuah grafik. Hal ini didukung karena peserta didik sudah mengetahui hubungan antara kedalaman dengan tekanan hidrostatis berdasarkan nilai kedalaman dan nilai tekanan yang ditampilkan pada tabel dimana semakin besar nilai kedalaman yang diberikan maka semakin besar pula tekanan hidrostatis yang

dihasilkan hal ini dikatakan bahwa memiliki hubungan berbanding lurus.

Pada soal nomor 21, diperoleh sebanyak 16 peserta didik yang menjawab benar, sementara 10 peserta didik menjawab salah. Pada soal tersebut disajikan sebuah tabel data luas penampang dari $20 \text{ cm}^2 - 5 \text{ cm}^2$ dan data tekanan dari $2,5 \text{ N/cm}^2$ sampai 10 N/cm^2 , yang ditanyakan adalah grafik yang tepat untuk menghubungkan luas penampang dengan tekanan. Untuk menjawab soal tersebut diperlukan pengetahuan bahwa peserta didik sudah memahami konsep tekanan dan mampu menganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh bahwa pada soal tersebut sebagian besar peserta didik menjawab salah. Hal ini diduga bahwa peserta didik mengira bahwa grafik yang memiliki kurva melengkung itulah grafik yang berbanding lurus. Selain itu mungkin karena peserta didik kurang teliti dalam menganalisis soal faktor terburu-terburu sehingga memilih jawaban yang salah. Selain itu, peserta didik yang menjawab keliru dikarenakan kurangnya motivasi dan minat peserta didik untuk mengulang materi yang telah dipelajarinya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nofitasari, dkk (2017) faktor-faktor yang menyebabkan peserta didik kurang memahami materi yaitu kurangnya minat dan motivasi belajar peserta didik, kurangnya variasi media dan metode pembelajaran. Peserta didik terbiasa belajar dengan menghafal rumus sehingga kesulitan dalam memahami konsep yang baru diajarkan. Karena belajar dengan menghafal tidak akan bermakna dan bersifat sementara. Peserta didik terburu-buru sehingga kurang teliti memahami soal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Efrilia (2016) penyebab kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik yaitu tidak memahami simbol fisika dari data-data yang disebutkan pada soal, salah mengartikan maksud

REFERENSI

soal, kurang teliti dalam membaca serta memahami maksud soal. Suasana kelas yang terlalu ribut yang menyebabkan sebagian besar peserta didik kurang memperhatikan pendidik pada saat menjelaskan..

Berdasarkan hasil pembahasan ini maka seharusnya pendidik menyampaikan konsep dasar dari setiap materi dalam mengajar dan tidak hanya menyampaikan rumus yang cenderung membuat peserta didik menghafal sehingga mudah lupa, pendidik sebaiknya melakukan demonstrasi atau praktikum langsung ketika menjelaskan agar peserta didik lebih termotivasi untuk belajar, sebaiknya pendidik merancang strategi pembelajaran yang bermakna, dan sebaiknya pendidik menunjukkan penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, peserta didik diharapkan mampu mengulangi kembali materi yang telah dipelajari, tidak mengandalkan kemampuan hafalannya, memperbanyak mengerjakan soal-soal latihan dan peserta didik diharapkan lebih teliti dalam membaca soal dan menghitung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Keterampilan Proses Sains fisika peserta didik kelas XI MIA 1 SMA Negeri 24 Bone tahun ajaran 2018/2019 berada pada kategori tinggi. Dilihat dari setiap indikator KPS diperoleh skor rata-rata secara berturut-turut adalah indikator menginterpretasi data dengan skor rata-rata sebesar 3,81, indikator mengklasifikasikan dengan skor rata-rata sebesar 3,38, indikator memprediksikan dengan skor rata-rata sebesar 3,35 sedangkan indikator menerapkan konsep dengan skor rata-rata sebesar 2,31 dan indikator mengkomunikasikan dengan skor rata-rata sebesar 2,23.

- Akinyemi, A.O and Folashade Afolabi. (2010). Analysis of Science Process Skills in West African Senior Secondary School Certificate Physics Practical Examinations in Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*. ISSN 1818-6785.
- Amnie, E., Abdurrahman & Ertikanto, C. (2014). Pengaruh Keterampilan Proses Sains Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Ranah Kognitif. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Volume 2, No. 7.
- Darmodjo, H. (1986). *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Efrilia, D. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fisika Pada Materi Gerak Lurus di Kelas VII SMP Negeri Purwodadi Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau*. Vol. 1, No. 1: 7.
- Hasbullah, & Nazriana, L. (2017). Peningkatan Kemampuan Interpretasi Grafik Melalui Pendekatan Multi-representasi Pada Materi Gerak Lurus. *Jurnal Seminar Nasional II USM (Universitas Serambi Mekkah)*. Vol.1: 117.
- Lindrawati, B, & Rohandi. (2015). Keterampilan Proses Sains Calon Guru Fisika. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng & DIY, Yogyakarta*. ISSN: 0853-0823.
- Nofitasari, I., Sihombing, Y. (2017). Deskripsi Kesulitan Belajar Peserta Didik dan Faktor Penyebabnya Dalam Memahami Listrik Dinamis Kelas X SMA Negeri 2 Bengkulu. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*. Vol. 7, No. 1: 49.
- Prihartiningsih, Zubaidah, S., & Kusairi, S. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Klasifikasi Mahluk Hidup. *Jurnal Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*. Vol. 1: 1059.
- Rabiah & Jasruddin. (2018). Peningkatan Keterampilan Proses Dan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Berbasis Kontekstual Siswa Kelas VII A SMP Negeri 1 Watampone. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*. Jilid 13, Nomor 1, April 2018, hal. 1 – 5. ISSN Cetak: 1858-330X dan ISSN Online: 2548-6373.
- Ratnasari, D, Sukarmin dan Suparmi. (2017). Analisis Implementasi Instrumen Two-Tier Multiple Choice Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 2, Nomor 2*. DOI: 10.24832/jpnk.v2i2.627.
- Sari, D.M., Surantoro., & Ekawati, E.Y. (2013). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal-Soal Materi Termodinamika Pada Siswa Sma. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*. Vol. 3, No.1: 5.
- Suroso. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal-soal Fisika Termodinamika Pada Siswa SMA Negei 1 Magetan. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. Vol.4, No.1: 14.
- Sutrisno. (2006). *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: Jurusan Fisika FMIPA UPI.
- Usman, Wahyuni, S. & Yani, A. (2018). Penerapan Metode Question Based Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI MIA SMA Negeri 21 Makassar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*. Jilid 14, Nomor 1, April 2018, hal. 1 – 5. ISSN Cetak: 1858-330X dan ISSN Online: 2548-6373.

