

KETERAMPILAN PROSES SAINS FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMA NEGERI 8 MAROS

¹⁾ Ika Nurhayani, ²⁾ Abdul Haris, ³⁾ Khaeruddin

Universitas Negeri Makassar

Kampus UNM Parangtambung Jln. Daeng Tata Raya, Makassar, 90224

¹⁾e-mail : ikanurhayaniy@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif menggunakan desain survey yang bertujuan untuk mengetahui gambaran keterampilan proses sains peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 8 Maros pada materi kesetimbangan benda tegar dan dinamika rotasi. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 8 Maros yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah peserta didik 60 orang, yaitu XI IPA 1 sebanyak 34 orang dan XI IPA 2 sebanyak 26 orang. Data dianalisis secara statistik deskriptif, dimana diperoleh hasil pada indikator berhipotesis dan menginterpretasi data, dominan berada pada kategori sangat tinggi. Untuk indikator berkomunikasi, menggunakan alat dan bahan, dominan berada pada kategori tinggi, sedangkan untuk indikator menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan, dan merencanakan percobaan, dominan berada pada kategori rendah. Berdasarkan analisis deskriptif diperoleh bahwa tingkat keterampilan proses sains fisika pada kelas XI IPA SMAN 8 Maros berada pada kategori sedang. Faktor yang menyebabkan keterampilan proses sains peserta didik masih dalam kategori sedang yaitu proses pembelajaran fisika di kelas yang masih kurang optimal dalam menggunakan K13. Dari hal ini, terlihat bahwa pembelajaran fisika masih belum mengintegrasikan salah satu hakikat fisika itu sendiri, yaitu fisika sebagai proses melalui keterampilan proses sains

Kata kunci : keterampilan proses sains, kesetimbangan benda tegar

Abstract. This research is a quantitative descriptive study using survey design which aims to know the science process skills of students of the 8th grade science school in SMA Negeri 8 Maros on the material of rigid body equilibrium and rotational dynamics. The subjects in this study were all students of Maros 8th grade Science in SMA Negeri 8 consisting of two classes with a total of 60 students, with XI IPA 1 as many as 34 people and XI IPA 2 as many as 26 people. Data were analyzed descriptively statistically, where the results obtained on the indicators hypothesized and interpreted the data, dominantly in the very high category. For indicators of communication and using tools and materials, the dominant is in the high category, while for indicators applying the concept, asking questions, and planning experiments, the dominant is in the low category. Based on descriptive analysis, it was found that the level of physical science process skills in class XI of SMAN 8 Maros Science was in the medium category. Factors that lead to science process skills of students are still in the moderate category, namely the physics learning process in the class that is still not optimal in using K13. From this, it can be seen that physics learning still does not integrate one of the nature of physics itself, namely physics as a process through science process skills.

Keywords : science process skills, rigid body equilibrium.

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia dituntut untuk mengutamakan proses pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran menjadi bermakna jika siswa dapat memahami pelajaran dengan menghubungkan materi dalam kehidupan sehari-hari yang dilakukan dengan metode ilmiah (Wilhelm dkk, 2007). Proses pembelajaran bermakna juga dapat diartikan sebagai adanya proses interaksi siswa dengan guru melalui sumber belajar yang terjadi pada lingkungan belajar (Depdiknas, 2013).

Terlibatnya siswa dalam proses pembelajaran sangat penting terutama untuk mengkonstruksi pengetahuan, penyelidikan masalah, mengolah dan menemukan solusi pemecahannya. Salah satunya adalah pembelajaran sains. Pembelajaran sains hakikatnya sebuah kumpulan pengetahuan, strategi berpikir, dan prosedur untuk penyelidikan (Collete & Chiappetta, 1994). Pembelajaran sains mempunyai persepsi bahwa sains

adalah sebuah produk, sains sebagai sikap, dan sains sebagai proses. Hal ini berlaku pada semua pembelajaran bidang sains antara lain Fisika, Biologi dan Kimia.

Khususnya pada pembelajaran Fisika, siswa dituntut dapat memahami dan mempunyai keterampilan proses dalam melaksanakannya. Hal ini berkaitan dengan materi Fisika yang sebagian besar adalah fenomena alam (Aji dkk, 2017) dengan penyelidikan dan penemuan. Menurut Prihatiningtyas (2013) bahwa pengetahuan tentang Fisika, konsep dan gagasan ilmiah diperoleh dari serangkaian pengalaman yang dilakukan dengan mengkonstruksi fenomena di dalamnya. Proses konstruksi konsep didasarkan pada keterampilan proses yang dimiliki oleh siswa. Semakin meningkat keterampilan proses yang dimiliki maka semakin baik struktur konsep yang diperoleh, dan semakin menurun keterampilan proses yang dimiliki maka semakin sempit struktur konsep yang diperoleh. Keterampilan proses sains dalam pembelajaran Fisika berperan penting dalam proses penemuan dan pemahaman konsep. Pembelajaran dapat dilakukan melalui praktikum maupun demonstrasi. Keterlibatan siswa dalam praktikum mampu memaksa siswa untuk memunculkan dan mengembangkan potensi keterampilan proses sains secara ilmiah pada diri siswa terutama meningkatkan aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Menurut Lightburn (2007) bahwa keterampilan proses sains merupakan faktor penting yang mempengaruhi hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 8 Maros, diketahui bahwa penggunaan K13 dalam pembelajaran fisika masih kurang optimal dimana proses pembelajaran di dalam kelas cenderung bersifat *teacher centered* daripada *student centered*, sehingga pembelajaran hanya berupa proses pemindahan pengetahuan dari guru ke siswa. Dalam proses pembelajaran tidak didasarkan pada pengalaman siswa untuk menkonstruksi pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Selain itu, dalam melakukan pembelajaran guru jarang melakukan kegiatan eksperimen selama satu semester. Dari hal ini, terlihat bahwa pembelajaran fisika masih belum optimal mengintegrasikan salah satu hakikat fisika itu sendiri, yaitu fisika sebagai proses melalui keterampilan proses sains. Namun, khusus dalam bab materi kesetimbangan benda tegar dan dinamika rotasi guru melakukan percobaan sederhana dengan menggunakan alat dan bahan yang dapat siswa temui dengan mudah di sekeliling.

Penting untuk mengetahui bagaimana gambaran keterampilan proses sains peserta didik. Hal ini tentunya bisa menjadi tolok ukur guru dalam meningkatkan proses pembelajaran fisika di kelas demi mendapatkan keluaran yang baik dari proses pembelajaran khususnya pada keterampilan proses sains peserta didik. Bertolak dari uraian di atas, maka penulis mengadakan penelitian dengan judul **Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA di SMA Negeri 8 Maros.**

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah salah satu jenis penelitian yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, factual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat populasi tertentu, atau mencoba menggambarkan fenomena secara detail. Subjek pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 8 Maros yang terdiri dari dua kelas dengan total 60 peserta didik terdiri atas 34 orang peserta didik di kelas XI IPA 1 dan 26 orang peserta didik di kelas XI IPA 2.

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel tunggal. Variabel yang dimaksudkan adalah keterampilan proses sains Fisika berupa mengamati, merumuskan hipotesis, menerapkan konsep, menginterpretasi data, berkomunikasi, merencanakan percobaan, dan melaksanakan percobaan. Desain penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode survey. Survey adalah metode pengumpulan data dengan menggunakan instrumen. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrument tes berupa tes pilihan ganda

a. Teknik Analisis Data

1) Analisis Instrumen

Validitas dilakukan dengan menggunakan persamaan Koefisien korelasi biserial dengan persamaan sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Yusuf, 2014)

Keterangan:

r_{pbis} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Mean total

M_t = Mean skor dari subjek yang menjawab betul butir soal yang dicari

SD_t = Standar deviasi skor total

p = Proporsi responden yang menjawab benar butir soal yang dicari

q = Proporsi responden yang menjawab salah butir soal yang dicari

$$(q = 1 - p)$$

Kriteria validitas yang digunakan untuk menentukan butir soal diketahui dengan membandingkan nilai rentang hasil perhitungan dengan nilai $r_{tabel} = 0,355$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujiannya adalah jika $r_{pbis} \geq r_{tabel}$ maka item dinyatakan valid dan jika $r_{pbis} < r_{tabel}$ maka item dinyatakan drop.

Untuk menguji reliabilitas instrumen yang telah disusun peneliti menggunakan persamaan Gutmann dan Kuder-Richardson, formula KR20 sebagai berikut:

$$r_{tt} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \frac{SD_t^2 - \sum pq}{SD_t^2}$$

(Yusuf, 2014)

Keterangan:

r_{tt} = Koefisien reliabilitas keseluruhan instrument

n = Jumlah butir dalam keseluruhan instrument

SD_t = Standar deviasi dari keseluruhan instrument

p = Proporsi jumlah responden (dalam persen) yang menjawab tiap butir dengan benar

q = Proporsi jumlah responden (dalam persen) yang gagal menjawab tiap instrument

Tabel 1. Kriteria Tingkat Reliabilitas Instrumen

Rentang Nilai	Kriteria Reliabilitas
0,81-1,00	Tinggi
0,61-0,80	Cukup Tinggi
0,41-0,60	Sedang
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2003)

Item yang memenuhi kriteria valid digunakan untuk tes pemahaman konsep peserta didik. Adapun reliabilitas instrumen yang valid adalah 0,789 dengan kategori cukup tinggi.

2) Analisis data penelitian

a) Menghitung jumlah kelas interval

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

Keterangan:

K : jumlah kelas interval

N : jumlah data

(Iqbal, 2003, h.43)

b) Menghitung rentang data

Untuk menghitung rentang data digunakan rumus sebagai berikut.

Rentang data = skor tertinggi – skor terendah

(Iqbal, 2003, h.43)

c) Menentukan panjang kelas

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{rentang data}}{\text{jumlah kelas}}$$

(Iqbal, 2003, h.44)

d) Mean (M)

Menurut Sugiyono (2017, h.54) untuk menghitung mean dari data bergolong dapat digunakan persamaan sebagai berikut.

$$Me = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

Me : Mean untuk data bergolong

$\sum f_i$: Jumlah data

$f_i \cdot x_i$: Perkalian antara f_i pada tiap interval data dengan tanda kelas

e) Median (Md)

$$Md = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

Md : Median

b : Batas bawah dimana median terletak

n : Banyak data

p : panjang kelas interval

F : Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median

f : Frekuensi kelas median

(Sugiyono, 2017, h.53)

f) Standar deviasi

Standar deviasi diperoleh dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$SD = \sqrt{\frac{f \cdot \sum f x_i^2 - (\sum f \cdot x_i)^2}{f(f-1)}}$$

Keterangan:

\bar{X} : Skor rata-rata

X_i : Tanda kelas interval

F_i : Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas x_i

SD : Nilai standar deviasi

N : Jumlah sampel

(Sudjana, 2005)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran keterampilan proses sains fisika peserta didik. Tahapan dalam penelitian ini dibagi ke dalam tiga bagian, yaitu persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, dan pasca penelitian. Pada bagian persiapan penelitian, yang dilakukan adalah berkoordinasi dengan guru mata pelajaran fisika di lokasi penelitian dan penyusunan instrumen yang akan digunakan. Penyusunan instrumen ini melalui sejumlah tahapan. Tahapan yang dimaksud adalah: 1) penyusunan instrumen, 2) validasi instrumen oleh pakar, 3) uji coba instrumen, dan 4) analisis validitas dan reliabilitas instrumen berdasarkan hasil uji coba.

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh 2 orang pakar, maka instrumen dinyatakan valid. Hasil penilaian pakar dapat dilihat pada lampiran D. Adapun berdasarkan hasil uji coba, dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan persamaan korelasi point biserial. Berdasarkan hasil analisis maka dinyatakan bahwa dari 28 butir soal, 23 soal dinyatakan valid dan 5 soal dinyatakan drop. Uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan persamaan *Kard-Richardson* 20. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa nilai reliabilitas instrumen adalah 0,79. Nilai 0,79 ini berdasarkan kriteria tingkat reliabilitas instrumen yang dinyatakan oleh Arikunto (2013) berada dalam rentang $0,61 < r_{11} \leq 0,80$ dengan

kategori cukup tinggi. Sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen memiliki reliabilitas yang cukup tinggi.

Butir soal yang telah dinyatakan valid, berikutnya diberikan kepada responden pada tahap pelaksanaan penelitian. Pada bagian ini, peneliti dibantu oleh guru di lokasi penelitian mengawasi peserta didik sedemikian rupa agar tidak bekerja sama dalam menyelesaikan butir-butir soal pada instrumen. Hal ini bertujuan agar nilai yang diperoleh peserta didik pada akhirnya adalah murni kemampuan peserta didik tersebut. Bukan hasil pekerjaan orang lain.

Berikutnya, pada tahap pasca penelitian, yang dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis hasil pekerjaan responden dengan statistik deskriptif dan mengategorikan keterampilan proses sains fisika peserta didik berdasarkan skala penilaian yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, didapatkan bahwa skor maksimum yang dapat diraih oleh peserta didik adalah 20 dari skor ideal 23. Adapun nilai minimum yang didapatkan oleh peserta didik adalah 10. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diketahui pula bahwa skor rata-rata yang diperoleh oleh peserta didik adalah 13.

Distribusi frekuensi keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 8 Maros Tahun Ajaran 2018/2019 berdasarkan patokan skala penilaian yang telah ditentukan pada bab 3, dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Pengkategorian Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 8 Maros

Kategori	Interval Skor	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Sangat Tinggi	19-23	9	15
Tinggi	14-18	15	25
Sedang	9-13	30	50
Rendah	4-8	6	10
Sangat Rendah	0-3	0	0
Total		60	100

Berdasarkan patokan pengkategorian pada Tabel 3.1, diketahui bahwa dominan peserta didik memiliki keterampilan proses sains yang sedang dengan persentase 24%. Adapun sisanya berada pada kategori tinggi sebesar 15%; kategori rendah sebesar 12%; kategori sangat tinggi sebesar 9% dan sangat rendah 0%.

Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 8 Maros berada pada kategori sedang. Dengan demikian, keterampilan proses sains fisika peserta didik ini masih harus terus dilatih dan dikembangkan sebab masih banyaknya peserta didik yang memiliki kemampuan memecahkan masalah yang rendah. Pentingnya melatih keterampilan proses sains dalam diri peserta didik sejalan dengan apa yang dipaparkan oleh Kurniati (2001) yang menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses sains adalah pendekatan yang membangun konsep-konsep, melalui kegiatan dan atau pengalaman-pengalaman. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan keterampilan proses menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri siswa sehingga mampu memproses informasi untuk memperoleh fakta, konsep maupun pengembangan konsep dan nilai.

Dari hasil analisis per indikator di atas, dapat disajikan hasil keseluruhan nilai rata-rata siswa setiap indikator sebagai berikut pada Tabel 3.2.

Tabel 3. Hasil Nilai Rata-Rata Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 8 Maros Untuk Keseluruhan Indikator

Indikator KPS	Rata-Rata Nilai	Kategori
Membuat Hipotesis	73	Tinggi
Menerapkan	38	Rendah

Pembahasan lebih berikut.

1. Indikator

Berdasarkan nilai yang diperoleh telah dapat sementara atau terbiasa dengan

2. Indikator

Berdasarkan nilai rata-rata yang

peserta didik masih kurang dapat menerapkan konsep dengan baik. Hal yang menjadi kendala sebagian peserta didik pada tahap ini adalah ketidakmampuan peserta didik dalam menggunakan rumus yang sesuai dengan pertanyaan, memasukkan nilai-nilai pada setiap variabel, dan kesalahan dalam menghitung serta mengkonversi satuan.

3. Indikator Berkomunikasi

Berdasarkan nilai rata-rata untuk setiap indikator pada table 3.2, untuk indikator berkomunikasi nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 53 yang berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam hal berkomunikasi masih perlu ditingkatkan terutama saat mengkomunikasikan atau menjelaskan sebuah data dalam bentuk grafik.

4. Indikator Menginterpretasi Data

Berdasarkan nilai rata-rata untuk setiap indikator pada table 3.2, untuk indikator menginterpretasi data nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 74 yang berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam hal menginterpretasi data sudah baik, terutama saat memberi kesimpulan sebuah hasil pengamatan dalam bentuk tabel dan grafik.

5. Indikator Mengajukan Pertanyaan

Berdasarkan nilai rata-rata untuk setiap indikator pada table 3.2, untuk indikator mengajukan pertanyaan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 52 yang berada pada kategori sedang. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik masih kurang dapat mengajukan pertanyaan dengan baik. Hal yang menjadi kendala sebagian peserta didik pada tahap ini adalah ketidakmampuan peserta didik dalam menggunakan kalimat tanya yang sesuai untuk membuat rumusan masalah yang sesuai dengan tujuan percobaan.

6. Indikator Menggunakan Alat dan Bahan

Berdasarkan nilai rata-rata untuk setiap indikator pada table 3.2, untuk indikator menggunakan alat dan bahan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 54 yang berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam hal menggunakan alat dan bahan sudah baik terutama saat memilih alat dan bahan yang sesuai dengan percobaan yang akan dilakukan serta mengetahui fungsi dari alat dan bahan tersebut. Pada materi kesetimbangan benda tegar, siswa dituntun melakukan percobaan sederhana di kelas sehingga peserta didik telah mengidentifikasi dan menggunakan alat dan bahan yang digunakan ketika diberi soal.

7. Indikator Merencanakan Percobaan

Berdasarkan nilai rata-rata untuk setiap indikator pada table 3.2, untuk indikator menginterpretasi data nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 57 yang berada pada kategori sedang. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik masih kurang dapat merencanakan percobaan dengan baik. Hal yang menjadi kendala sebagian peserta didik pada tahap ini adalah ketidakmampuan peserta didik dalam menyusun langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan serta menentukan variabel-variabel apa yang nantinya akan diukur. Minimnya aktivitas praktikum yang dilakukan oleh peserta didik di kelas, membuat siswa masih kurang mampu dalam merencanakan sebuah percobaan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat dikatakan bahwa keterampilan proses sains di SMA Negeri 8 Maros masih berada pada kategori sedang. Salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu penggunaan K13 dalam pembelajaran fisika masih kurang optimal

Konsep		
Berkomunikasi	53	Sedang
Menginterpretasi Data	74	Tinggi
Mengajukan Pertanyaan	52	Sedang
Menggunakan Alat dan Bahan	54	Sedang
Merencanakan Percobaan	57	Sedang

lanjut mengenai keterampilan proses

Membuat Hipotesis

rata-rata untuk setiap indikator pada sebesar 73 yang berada pada kategori menyusun hipotesis dengan baik, dan memperkirakan sesuatu ketika diberikan aktivitas praktikum.

Menerapkan Konsep

rata-rata untuk setiap indikator pada diperoleh sebesar 38 yang berada pada

dimana proses pembelajaran di dalam kelas cenderung bersifat *teacher centered* daripada *student centered*, sehingga pembelajaran hanya berupa proses pemindahan pengetahuan dari guru ke siswa. Dalam proses pembelajaran tidak didasarkan pada pengalaman siswa untuk menkonstruksi pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Selain itu, dalam melakukan pembelajaran guru jarang melakukan kegiatan eksperimen selama satu semester. Dari hal ini, terlihat bahwa pembelajaran fisika masih belum optimal mengintegrasikan salah satu hakikat fisika itu sendiri, yaitu fisika sebagai proses melalui keterampilan proses sains. Hal ini sejalan dengan pandangan Danielsson (2011) bahwa kegiatan praktikum fisika akan berdampak pada model wacana peserta didik yang didasarkan pada pelaksanaan praktikum dan analisis, berdasarkan penalaran dan pengalaman mereka sendiri terhadap konsep-konsep dasar fisika dalam beraktivitas. Dari hal ini, terlihat bahwa pembelajaran fisika masih belum mengintegrasikan salah satu hakikat fisika itu sendiri, yaitu fisika sebagai proses melalui keterampilan proses sains.

Penelitian ini sejalan dengan pemaparan yang dinyatakan oleh Kurniati (2001) yang menyatakan bahwa untuk menumbuhkan keterampilan proses sains harus menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu pada diri siswa sehingga mampu memproses informasi untuk memperoleh fakta, konsep maupun pengembangan konsep dan nilai.

Selain itu, hasil penelitian Rahayu (2011) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran fisika, peserta didik perlu diberikan penekanan berupa latihan keterampilan seperti mengukur, berkomunikasi, menafsirkan data, dan melakukan eksperimen secara bertahap berdasarkan karakteristik materi. Hal ini didukung pula oleh pendapat Feynman (1998) yang mengatakan bahwa peserta didik harus memiliki pengalaman secara mendalam untuk menganalisis hasil eksperimen seperti membuat grafik, atau memberikan gambaran tentang hubungan variabel.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat keterampilan proses sains fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 8 Maros tahun ajaran 2018/2019 pada materi kesetimbangan benda tegar dan dinamika rotasi berada pada kategori sedang. Adapun keterampilan proses sains fisika peserta didik untuk setiap indikator yaitu pada indikator berhipotesis dan menginterpretasi data, dominan berada pada kategori sangat tinggi. Untuk indikator berkomunikasi, menggunakan alat dan bahan, dominan berada pada kategori tinggi, sedangkan untuk indikator menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan, dan merencanakan percobaan, dominan berada pada kategori rendah. Salah satu hal yang menyebabkan keterampilan proses sains masih berada pada kategori sedang adalah penggunaan K13 yang belum optimal serta peserta didik masih minim melakukan aktivitas praktikum.

DAFTAR RUJUKAN

- Aji, S. D, Hudha, M. N & Rismawati, A. Y. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Science Education Journal*, 1(1), 36-51.
- Arikunto, S. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi dan Penelitian Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2016. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Colette & Chiappetta, E.L. 1994. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools (3rd ed)*. New York: Merrill.
- Danielsson, A. T. 2011. Characterising The Practice of Physics as Enacted Ni University Student Laboratories Using ‘Discourse Models’ as an Analytical Tool. *Nordina Journals Faculty of Education, University of Cambridge, UK* 7(2).
- Darmodjo, H. 1986. *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2013. *Kurikulum dan Hasil Belajar Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.

- Feynman, R. 1998. Goal of The Introductory Physics Laboratory. Association of Physics Teachers. *American Journals Physics*, 6(6).
- Gagne, R.M Briggs, L.J. 1979. *Principles at Instructional Design Second Edition*. New York: United States of America.
- Jufri, Wahab. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Reka Cipta.
- Lightburn, M.E., & Fraser, B.J. 2007. Classroom Environment and Student Outcomes among Students Using Anthropometry Activities in High-School Science. *Research in Science & Technological Education*, 25(2):53-166.
- Prihatiningtyas S., Prastowo, T., & Jatmiko, B. 2013. Implementasi Simulasi PhET dan Kit Sederhana Untuk Mengajarkan Keterampilan Psikomotorik Siswa Pada Pokok Bahasan Alat Optik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1): 18-22.
- Purwadinata. 1967. *Psikologi Pendidikan dengan Pendidikan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Pusat Bahasa. 2014. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Putra, S.R. 2012. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: Diva Press.
- Rahayu & Susanto. 2011. Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol. 7, p. 33-37.
- Riduwan. 2013. *Rumus dan Data Dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Stiggins, R.J. 1994. *Student-Centered Classroom Assessment*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: PT Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sund. 1996. *Teaching Science Through Discovery*. Columbus: Merrill Publishing Company.
- Tawil & Liliarsari. 2014. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Wilhelm, J., Thacker, B., & Wihelm, R. 2007. Creating Constructivist Physics for Introductory University Classes. *Electronic Journal of Science Education*, 11(2): 19-37.
- Yusuf, M. 2014. *Metode Penelitian (Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan)*. Jakarta: Prenadamedia Group