

KAJIAN BUKU TEKS PELAJARAN FISIKA SMA KELAS XI SEMESTER 2 UNTUK MEMFASILITASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Indri Anggraini Syukra¹⁾ Yenni Darvina²⁾ Desnita²⁾ Asrizal²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

indrianggraini72@gmail.com

ydarvina@yahoo.com

desywaznaldi@gmail.com

asrizal@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

Science Process Skills (KPS) are skills used for experiments in solving problems, students can find their own facts in everyday life. Learning resources used by students one of them is a book, in addition to books learning resources can be from the teacher and the surrounding environment. Textbooks used by students in Physics learners can vary, Physics books used by students are not yet known which books facilitate science process skills. This study used a descriptive study with a qualitative approach, the study population was all physics textbooks for class XI Semester 2 high school published in Indonesia and used in all schools in West Sumatra. The sample of this study is the four books most widely used in West Sumatra schools, the most widely used books by schools are not yet known reasons for using them. This research instrument used the analyses whork sheet contain 10 science process skills indicators. This instrument has been tested for validity and preview to be valid. The Science Process Skills Indicator is broken down into 37 instruments, data collection techniques with document studies. The results obtained that the textbook textbook that facilitates the highest is the 2016 SP-YW book gets an average percentage score of 55.1% with the category of moderating enough, the KK-GR book gets an average percentage score of 51.5% with the category of facilitating enough, the MR-TS book gets an average percentage score of 50.9% with the category of moderately facilitating and the textbook with the lowest level of facilitating is the book written by the MK-ER getting an average percentage score of 40.1% with the category of less facilitating. So there is still a need to make books that have science process skills that are very facilitating.

Keywords : *Science Process Skill, Physics Books, Textbooks*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Kurikulum di Indonesia berkembang dari tahun 1947 sampai tahun 2013. Pemerintah terus mengembangkan kurikulum hingga menjadi Kurikulum 2013^[1]. Kurikulum yang sudah dikembangkan oleh pemerintah menjadikan dasar untuk meningkatkan pendidikan di Indonesia dengan berpedoman kepada standar nasional pendidikan, agar tujuan yang diinginkan oleh pemerintah dapat tercapai dengan semestinya.

Standar nasional pendidikan diatur dalam peraturan pemerintah Nomor 32 Tahun 2013^[2] Standar pendidikan di Indonesia ada delapan, diantaranya standar isi, standar proses penilaian, standar proses pembelajaran, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana prasarana dan standar pembiayaan. Standar sarana prasarana ini pemerintah melakukan rehap gedung sekolah, penyediaan Lab dan Perpustakaan hingga penyediaan buku yang memadai untuk meningkatkan

hasil belajar peserta didik. Begitu juga dengan buku ajar ini dapat dijadikan sumber belajar yang lebih mudah digunakan peserta didik serta keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik.

Proses pada pembelajaran yang digunakan pada Kurikulum 2013 yaitu salah satunya pendekatan saintifik, peserta didik akan dituntut untuk memahami suatu materi dan memiliki keterampilan dalam memecahkan suatu masalah yang ada dalam materi pembelajaran. Sumber belajar yang digunakan peserta didik bukan hanya dari guru saja melainkan dari lingkungan sekitar, salah satu sumber belajar yang selalu digunakan sebagai acuan oleh guru yaitu buku teks pelajaran. Buku teks digunakan sebagai salah satu sumber belajar karena buku teks dapat dipelajari sendiri untuk memahami materi pelajaran oleh peserta didik^[3]. Tanpa adanya guru peserta didik juga dapat belajar dengan menggunakan buku teks pelajaran, seharusnya buku teks yang digunakan peserta didik buku yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk memahami pembelajaran serta dapat

menerapkan keterampilan pembelajaran. Salah satu keterampilan untuk memecahkan suatu masalah yaitu Keterampilan Proses Sains (KPS), Keterampilan Proses Sains ini diperlukan saat melakukan eksperimen untuk memecahkan masalah^[4]. Masalah sosial terbesar saat ini melibatkan komponen ilmiah dan teknologi yang penting, dunia membutuhkan warga negara dengan keterampilan berpikir kritis^[5]. Dengan keterampilan Proses Sains ini dapat menjadikan peserta didik dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, berawal dari memecahkan masalah dalam materi pembelajaran hingga mempersiapkan peserta didik untuk memecahkan masalah pada abad 21 sehingga peserta didik dapat berpikir kritis.

Ada beberapa pentingnya Keterampilan Proses Sains ini hendaknya ada pada buku teks karena dapat melatih berpikir ilmiah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari^[6]. Pada buku teks menjadikan peserta didik lebih biasa melatih cara berpikir, dengan membiasakan menggunakan buku teks yang mempunyai Keterampilan Proses Sains sehingga peserta didik akan terbiasa dalam memecahkan suatu masalah dalam kehidupan sehari-harinya. Komponen Keterampilan Proses Sains yang digunakan pada penelitian ini yaitu komponen Keterampilan Proses Sains menurut Rustaman yakni mengamati/ observasi, mengelompokkan/klasifikasi, menafsirkan/ interpretasi, meramalkan/ prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi^[7]. Keterampilan ini dapat digunakan dalam pembelajaran Fisika secara ilmiah untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran Fisika, sehingga cocok digunakan dalam pembelajaran Fisika.

Fisika dalam proses pembelajaran mengacu pada KI dan KD mata pelajaran Fisika. Mata Pelajaran ini mempelajari proses serta fenomena alam dengan melakukan pengamatan, penyelidikan hingga mengkomunikasikannya. Pada kelas XI Semester 2 terdapat materi mengenai Termodinamika, Gelombang Mekanik, Gelombang Bunyi dan Cahaya, Alat Optik serta Pemanasan Global. Semua materi ini membutuhkan penerapan metode ilmiah untuk mempelajarinya, sehingga pembelajaran diharapkan mampu meneliti Kemampuan Proses Sains peserta didik. Pembelajaran yang menerapkan Keterampilan Proses Sains akan berjalan dengan baik jika ada dukungan fasilitas yang cukup^[8]. Salah satu komponen pembelajaran yang menentukan kualitas pembelajaran adalah sumber belajar, salah satu sumber belajar adalah buku teks. Supaya buku teks pelajaran berkontribusi terhadap proses yang melatih keterampilan proses sains, maka harus dipenuhi kriteria buku teks pelajaran yang sudah ditetapkan. Buku teks inilah yang digunakan oleh guru sebagai bahan ajar. Buku teks pelajaran diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan

Republik Indonesia No 8 Tahun 2016. Buku teks pelajaran merupakan sumber belajar utama dalam proses pembelajaran. Namun, buku teks yang digunakan di sekolah haruslah buku teks yang sesuai dengan kriteria buku teks pelajaran.

Buku teks memiliki karakteristik yang berbeda dengan buku lainnya. Ada beberapa karakteristik oleh buku teks, yaitu: buku teks disusun berdasarkan kurikulum pendidikan, buku teks memfokuskan ketujuan tertentu, buku teks menyajikan bidang pelajaran tertentu, buku teks berorientasi kepada kegiatan belajar peserta didik, buku teks dapat mengarahkan kegiatan mengajar guru dikelas, pola sajian buku teks disesuaikan dengan perkembangan intelektual peserta didik, sajian buku teks dapat memunculkan kreativitas peserta didik dalam belajar^[9]. Karakteristik ini jika sudah ada pada buku tersebut berarti akan mendekati dengan karakteristik buku teks yang seharusnya. Semakin lengkap terpenuhi karakteristik buku teks maka akan mendekati dengan sempurna buku teks tersebut. Sempurnanya buku teks akan berdampak pada peserta didik yang menggunakan buku teks tersebut, begitu juga dengan guru yang menggunakan buku teks dikelas saat proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan peserta didik dengan 3 sekolah sebagai sampel, sekolah dengan tingkat atas hasil wawancara dengan guru skor rata-rata keterlaksanaan Keterampilan Proses Sains 63,3%. Wawancara dengan peserta didik didapatkan rata-rata skor keterlaksanaan Keterampilan Proses Sains 41,50%, sekolah dengan tingkat menengah didapatkan hasil wawancara dengan guru keterlaksanaan Keterampilan Proses Sains 50% dan dengan siswa rata-rata keterlaksanaan Keterampilan Proses Sains 49,63%. Sekolah dengan tingkat bawah hasil wawancara dengan guru keterlaksanaan Keterampilan Proses Sains 45,83% dan dengan siswa rata-rata keterlaksanaan Keterampilan Proses Sains 41,62%. Keseluruhan skor Keterampilan Proses Sains masih ada yang berada dibawah 50%. Selanjutnya hasil survei yang diperoleh dari 23 unit SMA di Sumatera Barat diperoleh informasi tentang jumlah sekolah yang menggunakan buku, dimana buku yang digunakan bermacam-macam. Belum diketahui alasan menggunakan buku yang beragam ini, buku yang digunakan oleh peserta didik dan guru belum diketahui buku mana yang memiliki Keterampilan Proses Sains pada materi Kelas XI Semester 2. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis buku pada materi Kelas XI Semester 2.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti. Peneliti relevan pertama dilakukan oleh Desnita dan Susanti (2017) yang berjudul "Science Process Skills-Based Integrated Instructional Materials to Improve Student Competence Physics Education Prepares Learning Plans on Teaching Skills

Lectures”. Hasil dari penelitian ini yaitu Perangkat perkuliahan layak digunakan sebagai bahan ajar pada mata kuliah keterampilan mengajar fisika serta perangkat perkuliahan yang telah dikembangkan dapat meningkatkan kompetensi mahapeserta didik pada mata kuliah Keterampilan mengajar^[10]. Nurdini, Sari, I. M., dan Suryana, I (2017) melakukan penelitian tentang analisis buku ajar Fisika SMA Kelas XI dari segi keseimbangan aspek literasi sains. Aspek literasi sains yang paling banyak muncul pada buku tersebut adalah aspek pengetahuan, sehingga disimpulkan bahwa buku yang digunakan memiliki aspek literasi sains yang tidak seimbang^[11]. Penelitian relevan ketiga dilakukan oleh Putri (2019) yang berjudul “Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Buku Teks Pelajaran Fisika Sma Kelas XI Semester 1”. Hasil dari penelitian ini adalah Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dipaparkan hasil analisis sajian KPS yang diperoleh dari empat buku teks pelajaran Fisika SMA Kelas XI Semester 1 yang terbanyak digunakan dan rekomendasi oleh pemerintah. Empat buku tersebut yaitu Buku MK-ER, Buku KK-GR, Buku MR-TS, SP-YW^[12]. Peneliti terdahulu sudah meneliti Keterampilan Proses dan ada juga yang sudah meneliti Keterampilan Proses Sains namun pada Materi Fisika SMA Kelas XI Semester 1. Penelitian ini menganalisis Keterampilan Proses Sains materi pembelajaran pada buku teks yang digunakan oleh sekolah, untuk mengetahui buku mana yang dapat memfasilitasi Keterampilan Proses Sains. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan, maka peneliti akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan menganalisis buku teks pelajaran Fisika kelas XI semester 2 pada aspek Keterampilan Proses Sains Sesuai Dengan Kurikulum 2013. Judul Penelitian Yang Dilakukan Adalah “Kajian Buku Teks Pelajaran Fisika SMA Kelas XI Semester 2 Untuk Memfasilitasi Keterampilan Proses Sains”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis mengenai fakta objek yang diteliti^[13]. Pendekatan kualitatif sering disebut metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah (natural setting)^[14]. Dengan demikian penelitian ini memberikan laporan objek yang diteliti sesuai dengan fakta yang diteliti dengan kondisi alamiah yang ditemukan serta memendeskripsikan penyajian buku teks Fisika SMA Kelas XI semester 2 yang digunakan.

Populasi merupakan seluruh objek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu. Populasi ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulannya^[15]. Populasi pada penelitian ini semua buku teks pelajaran Fisika yang digunakan seluruh SMA Kelas XI yang diterbitkan di Indonesia dan

digunakan di Sumatera Barat. Sampel yang digunakan empat buku yang terbanyak yang digunakan SMA Kelas XI di Sumatera Barat. Empat buku tersebut yaitu buku teks pelajaran Fisika Kelas XI terbitan Erlangga karangan Marthen Kanginan tahun terbit 2017 dengan kode MK-ER, Tiga Serangkai karangan Muhammad Farchani Rosyid & Rahmad Tahun Terbit 2016 dengan kode MR-TS, Yrama Widya karangan Sunardi, Paramitha Reytno P. & Andreas B Tahun Terbit 2016 dengan kode SP-YW, Grafindo karangan Ketut Kamajaya Tahun Terbit 2016 dengan kode KK-GR.

Nilai validitas instrumen secara keseluruhan dicari menggunakan persamaan untuk nilai rata-rata total seluruh kriteria:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^m A_i}{n} \quad (1)$$

keterangan: V_a merupakan nilai rata-rata seluruh kriteria, A_i merupakan nilai untuk kriteria, n merupakan Jumlah nilai maksimum.

Kategori validitas dari instrumen yang dibuat terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Validitas Instrumen

| Kriteria | Kategori |
|------------|--------------------------------|
| 0,8 – 1,0 | Sangat Tinggi |
| 0,6 – 0,79 | Tinggi |
| 0,4 – 0,59 | Cukup Tinggi |
| 0,2 – 0,39 | Rendah |
| 0,0 – 0,19 | Sangat Rendah (Tidak Valid) |

(Riduwan, 2009: 98)^[16]

Penelitian ini ada 3 tahap meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Tahap persiapan, meliputi: menyiapkan rancangan penelitian, menentukan subjek dan objek penelitian atau buku yang digunakan, menyusun draf instrumen penelitian, melakukan uji validasi instrumen dan revisi instrumen. Tahap pelaksanaan dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan yaitu menganalisis sajian buku teks Fisika pada buku teks terbitan MK-ER, KK-GR, MR-YW dan SP-YW yang dapat melatih keterampilan proses sains menggunakan instrumen sajian buku teks fisika dengan komponen. Tahap terakhir yaitu tahap penyelesaian dimana mengolah data hasil penelitian, menarik kesimpulan dari penelitian dan melaporkan hasil penelitian.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan dokumen, teknik ini memerlukan instrumen sebagai pemandu pengambilan data^[17]. Instrumen ini jenisnya dokumentasi dengan butir indikator 37 butir, dokumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa dokumen tertulis yaitu buku teks fisika SMA Kelas XI Semester 2.

Teknik pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara :

1. Menjumlahkan kemunculan komponen KPS pada setiap buku teks pelajaran yang dianalisis.
2. Menghitung persentase sajian buku teks pelajaran Fisika SMA kelas XI semester 2 yang

memfasilitasi KPS pada setiap buku teks pelajaran yang dianalisis dengan rumus :

$$\frac{\sum \text{Komponen KPS yang muncul dalam buku}}{\sum \text{komponen KPS}} \times 100\% \quad (2)$$

3. Menghitung rata-rata persentase proporsi masing-masing KPS dari seluruh buku yang dianalisis.

$$\frac{\sum \text{Jenis KPS dari seluruh buku yang dianalisis}}{\sum \text{buku yang dianalisis}} \times 100\% \quad (3)$$

4. Menentukan kriteria sajian buku teks pelajaran Fisika SMA Kelas XI Semester 2 yang dapat memfasilitasi KPS dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Sajian Buku Teks Pelajaran

| Kriteria Persentase | Kategori |
|---------------------|----------------------|
| 81 – 100 | Sangat memfasilitasi |
| 61- 80 | Dapat memfasilitasi |
| 41 – 60 | Cukup memfasilitasi |
| 21 – 40 | Kurang memfasilitasi |
| 0 – 20 | Tidak memfasilitasi |

(Modikasi dari Riduwan dan Sunarto, 2012: 23)^[18]

5. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis Keterampilan Proses Sains pada setiap buku yang dianalisis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka akan dijelaskan hasil analisis sajian Keterampilan Proses Sains dari buku teks pelajaran Fisika SMA Kelas XI Semester 2 yang telah direkomendasikan oleh pemerintah dan buku yang banyak digunakan oleh sekolah dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Keberadaan Keterampilan Proses Sains terbaik untuk setiap materi pada buku yang diteliti

| No. | Materi | Buku | Skor KPS | Kategori |
|-----|--|-------|----------|---------------------|
| 1. | Termodinamika | MR-TS | 61 | Dapat Memfasilitasi |
| 2. | Gelombang Mekanik | KK-GR | 58 | Cukup Memfasilitasi |
| 3. | Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner | MR-TS | 48 | Cukup Memfasilitasi |
| 4. | Bunyi dan Cahaya | SP-YW | 71 | Dapat Memfasilitasi |
| 5. | Alat Optik | SP-YW | 61 | Dapat Memfasilitasi |
| 6. | Pemanasan Global | SP-YW | 47 | Cukup Memfasilitasi |

Didapatkan bahwa materi Termodinamika dan Gelombang Berjalan serta Gelombang Stasioner pada buku MR-TS. Materi Gelombang Mekanik terbaik pada buku MR-TS. Materi Bunyi dan Cahaya, Alat Optik, Pemanasan Global terbaik pada buku SP-YW. Berikut hasil analisis sajian Keterampilan Proses Sains pada keempat buku tersebut yaitu sebagai berikut :

1. Materi Termodinamika

Buku MK-ER didapatkan skor persentase rata-rata 44% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku KK-GR didapatkan skor persentase rata-rata 52% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku MR-TS didapatkan skor persentase rata-rata 61% dengan

kategori Dapat Memfasilitasi dan buku SP-YW dengan skor persentase rata-rata 58% dengan kategori Cukup Memfasilitasi. Keterampilan Proses Sains yang paling dianjurkan untuk materi termodinamika yaitu pada buku MR-TS dengan skor persentase rata-rata 61% dengan kategori Dapat Memfasilitasi.

2. Materi Gelombang Mekanik

Buku MK-ER didapatkan skor persentase rata-rata 33% dengan kategori Kurang Memfasilitasi, buku KK-GR didapatkan skor persentase rata-rata 58% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku MR-TS didapatkan skor persentase rata-rata 48% dengan kategori Cukup Memfasilitasi dan buku SP-YW dengan skor persentase rata-rata 52% dengan kategori Cukup Memfasilitasi. Keterampilan Proses Sains yang paling dianjurkan untuk materi Gelombang Mekanik yaitu pada buku MR-TS dengan skor persentase rata-rata 61% dengan kategori Dapat Memfasilitasi.

3. Materi Gelombang Berjalan dan Stasioner

Buku MK-ER didapatkan skor persentase rata-rata 39% dengan kategori Kurang Memfasilitasi, buku KK-GR didapatkan skor persentase rata-rata 47% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku MR-TS didapatkan skor persentase rata-rata 48% dengan kategori Cukup Memfasilitasi dan buku SP-YW dengan skor persentase rata-rata 52% dengan kategori Cukup Memfasilitasi. Keterampilan Proses Sains yang paling dianjurkan untuk materi Gelombang Berjalan dan Stasioner yaitu pada buku MR-TS dengan skor persentase rata-rata 48% dengan kategori Cukup Memfasilitasi.

4. Materi Bunyi dan Cahaya

Buku MK-ER didapatkan skor persentase rata-rata 46% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku KK-GR didapatkan skor persentase rata-rata 55% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku MR-TS didapatkan skor persentase rata-rata 54% dengan kategori Cukup Memfasilitasi dan buku SP-YW dengan skor persentase rata-rata 71% dengan kategori Dapat Memfasilitasi. Keterampilan Proses Sains yang paling dianjurkan untuk materi Bunyi dan Cahaya yaitu pada buku SP-YW dengan skor persentase rata-rata 71% dengan kategori Dapat Memfasilitasi.

5. Materi Alat Optik

Buku MK-ER didapatkan skor persentase rata-rata 52% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku KK-GR didapatkan skor persentase rata-rata 52% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku MR-TS didapatkan skor persentase rata-rata 56% dengan kategori Cukup Memfasilitasi dan buku SP-YW dengan skor persentase rata-rata 61% dengan kategori Dapat Memfasilitasi. Keterampilan Proses Sains yang paling dianjurkan untuk materi Alat Optik yaitu pada buku SP-YW dengan skor persentase rata-rata 61% dengan kategori Dapat Memfasilitasi.

6. Materi Pemanasan global

Buku MK-ER didapatkan skor persentase rata-rata 27% dengan kategori Kurang Memfasilitasi, buku KK-GR didapatkan skor persentase rata-rata 46% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku MR-TS didapatkan skor persentase rata-rata 40% dengan kategori Kurang Memfasilitasi dan buku SP-YW dengan skor persentase rata-rata 47% dengan kategori Cukup Memfasilitasi. Keterampilan Proses Sains yang paling dianjurkan untuk materi Pemanasan Global yaitu pada buku SP-YW dengan skor persentase rata-rata 47% dengan kategori Cukup Memfasilitasi.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui buku mana yang memiliki sajian keterampilan Kemampuan Proses Sains pada buku fisika SMA Kelas XI Semester 2 yang banyak digunakan oleh 23 SMA di Sumatera Barat dan direkomendasikan oleh pemerintah. Pembahasan ini dari hasil analisis sajian Keterampilan Proses Sains pada buku teks pelajaran Fisika diuraikan sebagai berikut:

1. Materi Termodinamika.

Berdasarkan hasil analisis sajian buku teks untuk materi termodinamika pada buku pelajaran Fisika yang diterbitkan oleh MK-ER, KK-GR, MR-TS, dan SP-YW yang paling tinggi MR-TS dengan skor 61% dengan kategori Dapat Memfasilitasi, untuk semua buku memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing yang terdapat pada setiap buku. Menurut Purwati, Prayitno, dan Sari (2016:327) pengelompokan/klasifikasi objek berdasarkan hasil pengamatan^[19]. Berdasarkan buku teks pelajaran yang dianalisis sajian keterampilan mengelompokkan/klasifikasi ini disajikan untuk mengelompokkan suatu fenomena ataupun dari kegiatan praktikum yang dapat diamati secara langsung, baik itu sajian yang meminta peserta didik untuk membandingkan, mencari perbedaan, mencari persamaan berdasarkan hasil dari kegiatan pengamatan ataupun ilustrasi yang telah dipaparkan. Mencari perbedaan salah satu contoh buku MR-TS skor presentase paling tinggi dengan butir instrumen “Buku teks pelajaran mengajak peserta didik untuk mencari perbedaan informasi terkait materi pokok yang dibahas” Halaman 163 yaitu “Jika selama proses terjadi pertambahan volume, dikatakan bahwa system mengalami pengembangan volume. Sebaliknya system dikatakan pemampatan volume jika selama proses mengalami pengurangan volume. Apakah keadaan awal dan keadaan akhir proses selalu berbeda?”. Buku SP-YW juga memiliki kelebihan pada materi termodinamika yaitu pada instrument “Buku teks pelajaran meminta peserta didik mencatat setiap pengamatan secara terpisah” Halaman 182 yaitu “Mencatat atau menulis data-data kuantitatif maupun kualitatif yang diperoleh melalui kegiatan”. Sajian ini menginstruksikan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan kepada guru bila terdapat hal-hal yang tidak dapat

diselesaikan dalam diskusi kelompok. Hal ini sesuai dengan penelitian Rusmiyati & Yulianto (2009: 77) bahwa peserta didik yang aktif mengajukan pertanyaan akan memperoleh jawaban sebagai solusi untuk mengatasi rasa ingin tahu dan hal yang tidak dipahami^[20]. Buku KK-GR unggul pada butir “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi pokok yang dibahas” Halaman 166 yaitu “Selain itu, apakah ada bagian dari materi tersebut yang belum anda pahami? Hal-hal apa yang membuat anda belum paham?”. Kelemahan semua buku pada setiap buku yaitu pada instrumen “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk menuliskan cara menggunakan alat/bahan untuk menguji hipotesis berkaitan dengan materi pokok yang dibahas” belum ada ditemukan pada semua buku, selanjutnya yang tidak ditemukan pada semua buku “Buku teks pelajaran menuntut peserta didik untuk menemukan karakteristik yang spesifik dari materi pokok yang dibahas”. Sebaiknya dapat disempurnakan lagi supaya pada instrument ini dapat terpenuhi Keterampilan Proses Sains pada materi Termodinamika.

2. Materi Gelombang Mekanik

Berdasarkan hasil analisis sajian buku teks untuk materi Gelombang Mekanik pada buku pelajaran Fisika yang diterbitkan oleh MK-ER, KK-GR, MR-TS, dan SP-YW yang paling tinggi KK-GR dengan skor 58% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, untuk semua buku memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing yang terdapat pada setiap buku. Keterampilan meramalkan/prediksi dapat melatih peserta didik untuk menyampaikan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan^[21], salah satu contoh buku KK-GR skor presentase paling tinggi dengan butir instrumen “Buku teks pelajaran menunjukkan kepada peserta didik bahwa terdapat lebih dari satu kemungkinan penjelasan fenomena pada materi pokok yang dibahas” Halaman 190 yaitu “Jika sebuah batu dilemparkan kedalam sebuah kolam dan riak yang dihasilkan menyebar dalam lingkaran-lingkaran yang semakin melebar, maka amplitudoberkurang dengan jarak yang semakin besar dari pusat. Mengapa? Jelaskan” Buku SP-YW juga memiliki kelebihan pada materi termodinamika yaitu pada instrument “Buku teks pelajaran mengajak peserta didik untuk mencari perbedaan informasi terkait materi pokok yang dibahas” Halaman 197 yaitu “Adakah perbedaan yang teramati pada tali ketika salah satu ujungnya digerakkan atau digetarkan naik turun untuk tiap ujung yang berbeda”. Buku MR-TS unggul pada butir “Buku teks pelajaran menginstruksikan peserta didik untuk menggunakan alat/bahan untuk menguji hipotesis berkaitan dengan materi pokok yang dibahas” Halaman 197 yaitu “alat dan bahan: Tongkat kayu, beberapa tali dengan kerapatan yang berbeda, misalnya tali plastik dengan diameter-diameter yang berbeda Ambilah dua buah tali dengan

kerapatan berbeda” Buku MK-ER tidak ada yang unggul, pada butir instrumen yang unggul juga ada pada buku yang lainnya.

Kelemahan semua buku pada setiap buku pada materi Gelombang Mekanik yaitu pada instrumen “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk menuliskan cara menggunakan alat/bahan untuk menguji hipotesis berkaitan dengan materi pokok yang dibahas” belum ada ditemukan disemua buku, selanjutnya yang tidak ditemukan pada semua buku “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk menginterpretasikan data pada grafik atau digram”. Sebaiknya dapat disempurnakan lagi supaya pada instrumen ini dapat terpenuhi Keterampilan Proses Sains pada materi Gelombang Mekanik.

3. Materi Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner

Berdasarkan hasil analisis sajian buku teks untuk Materi Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner pada buku pelajaran Fisika yang diterbitkan oleh MK-ER, KK-GR, MR-TS, dan SP-YW yang paling tinggi MR-TS dengan skor presentase 48% dengan kataegori Cukup Memfasilitasi, untuk semua buku memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing yang terdapat pada setiap buku. Salah satu contoh buku MR-TS skor presentase paling tinggi dengan butir instrumen “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk menghubungkan hasil - hasil pengamatan” Halaman 210 yaitu “Jelaskan hubungan antara besaran-besaran fisika yang relevan dan dengan kesimpulan itu jelaskan pula fenomena-fenomena alam yang terkait”. Keterampilan mengajukan pertanyaan dapat memfokuskan objek yang akan diamati akan semakin terarah^[22], mengajukan pertanyaan dapat menjadikan siswa lebih dapat terfokus kepada materi yang akan dipahami. Salah satu contoh pada buku KK-GR juga memiliki kelebihan pada materi Gelombang Berjalan dan Stasioner yaitu pada instrumen “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi pokok yang dibahas” Halaman 206 yaitu “Selain itu, apakah ada bagian dari materi tersebut yang belum anda pahami? Jika ada, tuliskan dan konsultasikan dengan guru Fisika anda”. Buku SP-YW unggul pada butir “Buku teks pelajaran menginstruksikan peserta didik untuk menyusun dan menyampaikan laporan percobaan secara sistematis” Halaman 222 yaitu “Membuat laporan tertulis dengan struktur penyajian sebagai berikut.

I. Pendahuluan: Paparan umum tentang penerapan hukum termodinamika pada mesin kalor dan mesin pendingin.

II. Isi: Paparan tentang teknis kegiatan, ulai dari perancangan, pelaksanaan, pengolahan data, hingga penarikan kesimpulan.

III. Penutup: Paparan tentang kesimpulan dan saran terkait kegiatan

IV. Daftar Pustaka: Daftar buku atau referensi lain yang digunakan selama proses percobaan dan penyusunan laporan.

V. Lampiran: Gambar-gambar atau dokumen pelengkap serta dokumentasi (foto-foto) kegiatan”. Buku MK-ER yang unggul, pada butir instrumen “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil percobaan/ penelitian” Halaman 414 yaitu “Presentasikan tulisan anda di depan kelas”.

4. Materi Bunyi dan Cahaya

Berdasarkan hasil analisis sajian buku teks untuk Materi Bunyi dan Cahaya pada buku pelajaran Fisika yang diterbitkan oleh MK-ER, KK-GR, MR-TS, dan SP-YW yang paling tinggi SP-YW dengan skor presentase 71% dengan kataegori Dapat Memfasilitasi, untuk semua buku memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing yang terdapat pada setiap buku. Salah satu contoh buku SP-YW skor presentase paling tinggi dengan butir instrumen “Buku teks pelajaran mengajak peserta didik untuk mencari perbedaan informasi terkait materi pokok yang di bahas” Halaman 248 yaitu “Adakah perbedaan suara dari setiap file rekaman tersebut? Jika ada, buatlah deskripsi tentang perbedaan tersebut” Buku KK-GR juga memiliki kelebihan pada materi Bunyi dan Cahaya yaitu pada instrumen “Buku teks pelajaran menuntun peserta didik untuk mengemukakan fenomena yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati” Halaman 213 yaitu “Kemukakan pendapatmu tentang interferensi di depan kelas untuk mendiskusikan peristiwa interferensi pada kehidupan sehari-hari”. Buku MR-TS unggul pada butir “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk mencatat setiap pengamatan secara terpisah” Halaman 225 yaitu “Catatlah suhu dan tekanan udara pada saat percobaan”. Buku MK-ER yang unggul, pada butir instrumen “Buku teks pelajaran mengajak peserta didik untuk mencari perbedaan informasi terkait materi pokok yang dibahas” Halaman 441 yaitu “Adakah perbedaan nada bunyi sirene yang anda dengar ketika mobil mendekati dan menjauhi anda?”.

Kelemahan semua buku pada setiap buku pada materi Bunyi dan Cahaya yaitu pada instrumen “Buku teks pelajaran meminta kepada peserta didik untuk mencari persamaan informasi terkait materi pokok yangdibahas” belum ada ditemukan disemua buku, selanjutnya yang tidak ditemukan pada semua buku “Buku teks pelajaran menginstruksikan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan sebab akibat berhubungan dengan materi pokok yang dibahas”, selanjutnya butir instrumen “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk menuliskan alasan menggunakan alat/bahan untuk menguji hipotesis berkaitan dengan materi pokok yang dibahas”. Sebaiknya dapat disempurnakan lagi supaya pada instrumen ini dapat terpenuhi Keterampilan Proses Sains pada materi Bunyi dan Cahaya.

5. Alat Optik

Berdasarkan hasil analisis sajian buku teks untuk Materi Bunyi dan Cahaya pada buku pelajaran Fisika yang diterbitkan oleh MK-ER, KK-GR, MR-TS, dan SP-YW yang paling tinggi SP-YW dengan skor presentase 61% dengan kataegori Dapat Memfasilitasi, untuk semua buku memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing yang terdapat pada setiap buku. Halaman 285 yaitu “Setelah proyek ini selesai, silahkan presentasikan di depan kelas”. Buku MK-ER yang unggul, pada butir instrumen “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk menuliskan data empiris hasil percobaan/pengamatan dengan grafik/diagram” Halaman 515 yaitu “Siapkan selembar kertas grafik, bagaimana bentuk grafik kalian?”.

6. Materi Pemanasan Global

Berdasarkan hasil analisis sajian buku teks untuk Materi Pemanasan Global pada buku pelajaran Fisika yang diterbitkan oleh MK-ER, KK-GR, MR-TS, dan SP-YW yang paling tinggi SP-YW dengan skor presentase 47% dengan kataegori Cukup Memfasilitasi, untuk semua buku memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing yang terdapat pada setiap buku. Salah satu contoh buku SP-YW skor presentase paling tinggi dengan butir instrumen “Buku teks pelajaran memotivasi peserta didik untuk menentukan sumber informasi (data/fakta) yang akan digunakan” Halaman 331 yaitu “Lakukan kajian literature untuk memperoleh informasi tentang lapisan-lapisan atmosfer bumi dan gas-gas yang terdapat pada lapisan-lapisan tersebut” Buku KK-GR juga memiliki kelebihan pada materi Pemanasan Global yaitu pada instrumen “Buku teks pelajaran meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi pokok yang dibahas” Halaman 305 yaitu “Selain itu, apakah ada bagian dari materi tersebut yang belum anda pahami? Jika ada, tuliskan dan konsultasikan dengan guru Fisika anda”. Butir instrumen “Buku teks pelajaran mengajak peserta didik untuk mendiskusikan hasil kegiatan, suatu masalah atau suatu peristiwa.” Halaman 597 yaitu “Diskusikan bersama kelompok anda dan usahakan tiap anggota mengajukan ide/gagasan pemecahan masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan. Kegiatan berdiskusi ini dapat melatih peserta didik untuk bertukar pikiran mengenai hasil penelitian yang telah diperoleh dengan teman sekelas ataupun dengan guru. Menurut Marnita (2013:49) kegiatan berdiskusi dapat membentuk kerjasama dalam kelompok serta memberikan rasa percaya didik terhadap ide-ide yang disampaikan oleh peserta didik^[23].

Sajian Keterampilan Proses Sains yang memiliki sajian paling tinggi pada buku SP-YW, sedangkan buku pelajaran Fisika SMA Kelas XI Semester 2 yang paling rendah yaitu pada buku MK-ER. Keempat buku memiliki kelebihan masing-masing pada setiap KD materi yang ada, setiap buku

memiliki keunggulan yang berbeda-beda setiap materi yang ada pada buku tersebut dan begitu juga dengan kelemahan pada keempat buku memiliki kelemahan masing-masingnya. Menurut Permendikbud No. 8 Tahun 2016 sajian buku teks pelajaran seharusnya dapat disajikan secara menarik, dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif dan inovatif, menumbuhkan rasa ingin tahu yang mendalam serta dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Buku teks yang di sajikan dengan sebaik mungkin dapat menjadikan siswa dapat belajar dimana saja dengan menggunakan buku teks yang dapat memfasilitasi Keterampilan Proses Sains.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa :

1. Dari empat buku yang dianalisis Keterampilan Proses Sains semua buku dalam kategori Cukup Memfasilitasi. Buku teks pelajaran Fisika MK-ER dengan persentase skor rata-rata 40,1% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku KK-GR dengan persentase skor rata-rata 51,5% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku MR-TS dengan persentase skor rata-rata 50,9% dengan kategori Cukup Memfasilitasi, buku SP-YW dengan persentase skor rata-rata 55,1% dengan kategori Cukup Memfasilitasi.
2. Didapatkan bahwa materi Termodinamika dan Gelombang Berjalan serta Gelombang Stasioner terbaik pada buku MR-TS. Materi Gelombang Mekanik terbaik pada buku MR-TS. Materi Bunyi dan Cahaya, Alat Optik, Pemanasan Global terbaik pada buku SP-YW.
3. Dari Keterampilan Proses Sains yang diteliti yang terbaik adalah Buku SP-YW dengan persentase skor rata-rata 55,1% dengan kategori Cukup Memfasilitasi karena Keterampilan Proses Sains terbaik terletak pada materi Bunyi dan Cahaya, Alat Optik, Pemanasan Global terbaik pada buku SP-YW.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Munandar, A. 2018. *Pengantar Kurikulum*. Yogyakarta : Budi Utama.
- [2] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- [3] Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- [4] Poppy Kamalia Devi. (2010). Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPA. Jakarta: PPPPTK IPA.
- [5] Asrizal, Festiyed, Ramdhan S. 2017. Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi ERA Digital Untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. 1(1), 1-2.
- [6] Husen, A. 2017. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Proses Sains

- Siswa Sma Melalui Implementasi Problem Based Learning Dipadu Think Pair Share. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 2(6), 853-860.
- [7] Rustaman, N. 2014. *Materi Dan Pembelajaran IPA SD*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- [8] Nilawati, W., Desnita, Akbar N. 2017. Perangkat perkuliahan terpadu berbasis KPS untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa pendidikan fisika mengembangkan lembar kerja siswa. *Jurnal Penelitian & pengembangan Pendidikan Fisika*. 3(1), 103-109. DOI: doi.org/10.21009/1.03114.
- [9] Muslich, M. 2010. *TeXItbook Writing: Dasar-dasar Pemahaman, Penulisan, dan Pemakaian Buku Teks*. Ar-ruzz Media, Yogyakarta.
- [10] Desnita, dan Susanti, D. 2017. Science Process Skills-Based Integrated Instructional Materials to Improve Student Competence Physics Education Prepares Learning Plans on Teaching Skills Lectures. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 35-42.
- [11] Nurdini., Sari, I. M., dan Suryana, I. 2018. Analisis Buku Ajar Fisika Sma Kelas XI Semester 1 Di Kota Bandung Berdasarkan Keseimbangan Aspek Literasi Sains, *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 3(1), 96-103, doi: 10.17509/wapfi.v3i1.10948.
- [12] Putri. 2019. Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Buku Teks Pelajaran Fisika Sma Kelas XI Semester 1. Padang.
- [13] Sukardi. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [14] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [15] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [16] Riduwan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- [17] Mukhtar. 2013. *Metode Praktis Penelitian Deskriptif Kualitatif*. Jakarta Selatan : Referensi (GP Press Grup).
- [18] Riduwan dan Sunarto. 2012. *Pengantar Statistika untuk penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- [19] Purwati, R., Prayitno B. A., Sari, D.P. 2016. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Eksresi Kulit Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Untuk Siswa Kelas XI SMA". *Proceeding Biology Education C onference*, 13 (1), 325-329.
- [20] Rusmiyati,A., Yulianto, A. 2009. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dengan Menerapkan *Problem Based-Instruction*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5, 75-78.
- [21] Yuanita. 2018. Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Praktikum IPA Materi Bagian-Bagian Bunga Dan Biji Pada Mahasisiwa PGSD STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan SD*. 6(1), 27-35. DOI 10.22219/jp2sd.v6i1.5900.
- [22] Rustaman, Nuryani. 2014. *Materi Dan Pembelajaran IPA SD*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- [23] Marnita. 2013 Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Konstektual Pada Mahasiswa Semester 1 Materi Dinamika, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9, 43-52.