

ANALISIS INTEGRASI ASPEK KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) DALAM BUKU TEKS PELAJARAN FISIKA SMA KELAS X SEMESTER 2

Febrian Virijai¹⁾, Asrizal²⁾, Desnita²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA UNP

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA UNP

febriandvirijai98@gmail.com

asrizal@fmipa.unp.ac.id

desydwaznaldi@gmail.com

ABSTRACT

Science Process Skills (SPS) are skills that facilitate learners discover facts, determine concepts and apply theories in everyday life. In fact in the SPS implementation class was still low. In addition to the low implementation of SPS, the textbooks used by high schools in West Sumatra have not yet known the value of SPS. The solution to this problem was knowing which books have high SPS that will be used in the teaching and learning process. This study aims to determine the value of SPS in Physics textbooks used by high schools in West Sumatera. This research is a descriptive study with a qualitative approach. The research population was all physics textbooks for class X semester 2 used in West Sumatera. The research sample was the four most books used in West Sumatra High School. The research instrument used has a high validity value. This research instrument uses 10 components which are broken down into 37 indicators. The results obtained that the book used in the classroom as a source of learning for students has 1 sample of books whose SPS scores are in the Good category. The other three sample books have KPS values in the Fair category. Physics textbooks that have the highest SPS values to books with low KPS grades in sequence according to the book coding are PT3, PT4, PT2 and PT1 books.

Keywords : Textbooks, Physics, Science process skills



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

Pada abad ke-21 peradaban manusia semakin maju dibandingkan abad-abad sebelumnya. Hal tersebut dapat dilihat dari berkembang pesatnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Semakin maju IPTEK maka masyarakat Indonesia akan ditantang dengan persaingan masyarakat global. Untuk menjawab tantangan abad ke-21, pemerintah mengupayakan pendidikan di Indonesia. Pendidikan diharapkan dapat mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) di Indonesia untuk bersaing di masyarakat global.

Pendidikan merupakan upaya sadar dan terencana dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang ditujukan untuk masyarakat dengan mewujudkan suasana belajar yang aktif sehingga peserta didik dapat mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki oleh dirinya^[1]. Sebagai upaya pemerintah, didalam pendidikan diatur menggunakan suatu kurikulum sebagai pedoman terlaksananya proses pendidikan. Kurikulum ini selalu dilakukan perubahan yang disesuaikan dengan tuntutan zaman. Sampai saat ini kurikulum yang dipakai adalah Kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 menekankan pada keaktifan peserta didik. Guru tidak lagi sebagai sumber utama bagi peserta didik memperoleh ilmu pengetahuan. Peserta didik dituntut aktif, kreatif dan efektif selama proses pembelajaran berlangsung. Selain guru, ada banyak sumber belajar bagi peserta didik. Adapun sum-

ber belajar dapat berupa buku teks, LKS, internet, video, audio dan lainnya.

Di dalam proses belajar mengajar (PBM), guru dapat melakukan beberapa pendekatan-pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran bisa seperti pendekatan saintifik, pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*), pendekatan induktif-deduktif, dan pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS). Pendekatan-pendekatan tersebut dimaksudkan agar penyampaian materi dari guru tidak monoton. Pendekatan tersebut membuat suasana kelas menjadi tidak membosankan.

Pendekatan KPS hampir sama dengan pendekatan saintifik. Kedua pendekatan ini cocok digunakan untuk pembelajaran sains/IPA terpadu. Keterampilan proses sains adalah keterampilan memperoleh ilmu dengan dasar bahwa ilmu didapatkan dari rangkaian proses ilmiah untuk memecahkan masalah. Pendekatan keterampilan proses menekankan bagaimana peserta didik belajar dan mengolah perolehannya, sehingga mudah dipahami dan digunakan dalam kehidupan di masyarakat. KPS ini mengajak peserta didik lebih aktif dan menemukan atau memecahkan masalahnya sendiri. Aktivitas yang dilakukan langsung akan lebih lama diingat oleh peserta didik.

Pada pelajaran fisika di SMA dipandu berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). KI mencakup sikap spiritual, sosial, pengetahuan dan keterampilan yang berfungsi seba-

gai pengintegrasian muatan pembelajaran atau program dalam pencapaian SKL. KD merupakan kemampuan minimal dan materi pelajaran minimal yang harus di capai peserta didik untuk mata pelajaran pada masing-masing satuan pendidikan yang mengacu pada KI^[2]

Agar proses pembelajaran fisika dapat berjalan dengan baik, dibutuhkan sumber belajar seperti buku teks pelajaran. Buku teks pelajaran merupakan salah satu sumber belajar yang utama. Tidak hanya itu, buku teks pelajaran juga dimaksudkan sebagai pedoman aktivitas peserta didik dan guru selama PBM berlangsung. Dengan adanya buku teks pelajaran membuat guru dan peserta didik terarah dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas.

Proses belajar mengajar harus menggunakan pendekatan pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran yang cocok dipakai untuk pelajaran sains adalah pendekatan KPS. Tetapi kenyataan di lapangan belum diketahui apakah pendekatan KPS ini telah berjalan dengan baik atau tidak.

Setelah dilakukan studi awal berupa wawancara untuk mengetahui apakah KPS telah terlaksana di kelas atau tidak. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan KPS di kelas. Wawancara ini menggunakan instrumen wawancara. Wawancara pertama terhadap seorang guru mata pelajaran Fisika. Hasil wawancara didapatkan bahwa keterlaksanaan KPS di kelas hanya 58,06% yang termasuk kategori "Sedang". Wawancara kedua dilakukan dengan 12 orang peserta didik dengan hasil keterlaksanaan KPS menurut peserta didik dengan nilai 43,2% yang termasuk kategori "Rendah".

Keterlaksanaan KPS bisa disebabkan bahan ajar yang digunakan tidak menunjang pendekatan KPS tersebut. Untuk itu perlu melakukan survei terhadap buku-buku apa saja yang digunakan di sekolah. Empat buku terbanyak dari hasil survei buku-buku yang digunakan oleh sekolah di Sumatera Barat menjadi sampel dalam penelitian untuk menilai berapa banyak aspek KPS yang terkandung di dalam buku teks. Buku-buku tersebut diberi kode buku TF1, TF2, TF3, dan TF4.

Kondisi nyata yang ada jika dibandingkan dengan dengan keadaan yang diharapkan untuk menjawab tantangan abad 21 terdapat kesenjangan. Kesenjangan yang dimaksud adalah kurang terlaksananya KPS di dalam PBM dan belum tahu buku teks apa yang cocok digunakan untuk menunjang aspek KPS. Adapun solusi untuk mengatasi kesenjangan ini yaitu menemukan dan menyarankan menggunakan buku yang mengandung pendekatan KPS. Buku yang mengandung nilai aspek KPS yang tinggi akan berdampak pada motivasi belajar siswa.

Adapun kajian teori untuk mendukung penelitian ini yaitu tentang buku teks dan keterampilan proses sains. Salah satu alternatif untuk membantu penerapan pembelajaran Sains terpadu adalah bahan ajar^[3]. Di dalam buku teks pelajaran ini tidak hanya disajikan materi-materi, namun di dalam buku ajar

terdapat beberapa kegiatan peserta didik. Buku teks digunakan guru atau instruktur sebagai pedoman untuk menyampaikan materi^[4].

Buku teks pelajaran adalah buku yang dibuat ahli atau pakar dibidangnya untuk digunakan sebagai mana fungsi buku teks tersebut^[5]. Buku teks berfungsi sebagai media guru dalam proses mengajar. Buku teks pelajaran juga berfungsi bagi siswa juga sebagai media ajar yang menunjang proses/aktivitas belajar.

Adapun aneka fungsi buku teks pelajaran, antara lain mencerminkan suatu sudut pandang; menyediakan suatu sumber yang teratur, rapi dan bertahap; menyajikan pokok masalah; metode dan sarana pengajaran; fiksasi awal; dan menyajikan bahan evaluasi dan remedial^[6]. Syarat-syarat sebuah bahan teks yaitu sebagai berikut: petunjuk belajar (petunjuk peserta didik/guru), kompetensi yang akan dicapai, konten atau isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja dapat berupa lembar kerja (LK), evaluasi dan respon atau balikan terhadap hasil evaluasi.

Buku teks pelajaran merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan guru di sekolah. Bahan ajar merupakan sumber belajar esensial dan penting yang diperlukan pembelajaran dari mata pelajaran di sekolah untuk mendorong efisien guru dan meningkatkan kinerja siswa. Dengan bahan ajar membuat pembelajaran lebih menarik, praktis, dan realistic^[7]. Bahan ajar memberikan peran baik bagi guru maupun siswa dalam pembelajaran. Peran bahan ajar bagi guru adalah: menghemat waktu dalam pembelajaran, mengubah peran guru menjadi fasilitator, dan meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif^[8].

Buku teks pelajaran atau buku ajar merupakan sarana untuk mencapai tujuan kompetensi yang terdapat di dalam ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan^[9]. Materi fisika kelas X semester 2 membahas tentang hukum Newton, gravitasi dan gerak planet, usaha dan energi, momentum dan impuls, dan gerak harmonis sederhana. Pada umumnya materi fisika kelas X semester 2 materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari yang dapat dilihat serta dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pada KI dan KD kompetensi pengetahuan dan keterampilan fisika kelas X semester 2 yang memerlukan latihan keterampilan proses sains.

Fisika merupakan bagian dari sains atau IPA memiliki hakikat pada ilmunya. Hakikat sains ada 3 yaitu hakikatnya sains memiliki tiga komponen yaitu komponen produk, proses, dan sikap^[10]. Sains sebagai produk memiliki arti sebagai sekumpulan fakta-fakta, konsep, prinsip dan hukum tentang gejala alam. Sains sebagai proses merupakan suatu rangkaian terstruktur dan sistematis yang dilakukan untuk menemukan konsep, prinsip, hukum dan gejala alam. Sedangkan sains sebagai sikap diharapkan mampu membentuk karakter. Berdasarkan hakikat sains yang diinginkan saat dan setelah mempelajari sains yaitu

dapat menumpulkan sejumlah fakta, konsep, prinsip dan gejala alam melalui proses terstruktur dan sistematis yang dapat membentuk suatu karakter.

Kajian teori selanjutnya tentang pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS). Baik dalam bekerja ilmiah maupun dalam metode ilmiah tercakup di dalamnya keterampilan proses sains. KPS merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah atau metode ilmiah^[11]. Keterampilan proses sains dapat juga diartikan sebagai kecakapan untuk melaksanakan tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum maupun fakta atau bukti^[12]. Keterampilan proses sains diperlukan dalam melakukan penyelidikan ilmiah dan sejumlah tindakan dalam belajar sains.

KPS sebagai aspek keterampilan peserta didik memiliki beberapa indikator. Indikator keterampilan ini menjadikan peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Adapun 10 indikator KPS, yaitu: mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat, menerapkan konsep, dan keterampilan terakhir berkomunikasi^[11].

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu^[13]. Jenis metode penelitian dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan dan tingkat kealamiah (*natural setting*) oleh objek yang diteliti. Salah satu metode penelitian yaitu penelitian deskriptif. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif.

Penelitian dengan pendekatan kualitatif merupakan penelitian yang menghasilkan data deskriptif. Data-data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Penelitian dengan pendekatan kualitatif sedikit berbeda dari penelitian kuantitatif. Data yang dianalisis tidak untuk menerima atau menolak hipotesis, melainkan berupa deskripsi dari gejala yang diamati^[14].

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh buku ajar pelajaran Fisika SMA Kelas X yang diterbitkan di Indonesia dan digunakan di Sumatera Barat. Sampel merupakan bagian dari populasi yang sekaligus dapat mewakili karakteristik dari populasi. Sampel yang diambil adalah empat buku terbanyak digunakan oleh sekolah-sekolah di Sumatera Barat dari hasil survei pendahuluan.

Instrumen yang digunakan disusun oleh peneliti yang akan diuji validitasnya. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar analisis berbentuk pernyataan. Instrumen berupa pernyataan-pernyataan yang terdiri dari butir-butir indikator aspek KPS.

Lembar analisis dibuat untuk setiap materi pokok Fisika SMA kelas X semester 2, dengan cara me-

netukan komponen KPS, lalu mendefinisikan terlebih dahulu pada setiap indikator KPS menjadi butir-butir instrumen. Setiap butir instrumen diberikan centang ada atau tidak adanya butir instrumen yang terdapat pada buku ajar fisika. Format tabel untuk menganalisis sajian KPS pada setiap materi pokok fisika SMA kelas X semester 2 dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Lembar Analisis Sajian KPS

No	Komponen KPS	Butir Instrumen	Materi per-bab	Skor			
				1	2	3	4

Instrumen yang telah dibuat tersebut, kemudian divalidasi kepada ahlinya. Validasi dilakukan menggunakan lembar validasi instrumen. Teknik analisis data yang digunakan adalah kajian isi (*content analysis*) yaitu metode dengan membuat inferensi (kesimpulan) secara kontekstual sehingga pesan-pesan komunikasi dapat dipahami secara utuh. Teknik analisis data menghitung skor dan menjumlahkannya. Setelah skor dijumlahkan, lalu mencari persentase dari nilai aspek KPS buku dengan rumus sebagai berikut.

$$\frac{\sum \text{Komponen KPS yang muncul}}{\text{total } \sum \text{komponen KPS yang muncul}} \times 100\%$$

Setelah didapatkan nilai, selanjutnya beri kriteria buku dengan ketentuan seperti pada Tabel 4.

Tabel 2. Kriteria Sajian Buku Ajar Fisika SMA Kelas X Semester 2 yang Dapat Memfasilitasi Latihan KPS^[15]

Kriteria Persentase	Kategori
80 – 100	Sangat Kuat
61- 80	Kuat
41 – 60	Cukup
21 – 40	Lemah
0 – 20	Sangat Lemah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Setelah dianalisis terdapat bahwa buku memiliki nilai yang berbeda, baik antar buku maupun antar materi pada buku yang sama. Buku-buku tersebut memiliki keunggulan di beberapa komponen KPS maupun keunggulan di beberapa bab materi yang nilai aspek KPS-nya tinggi. Namun ada juga buku yang memiliki kelemahan dari segi aspek KPS-nya di beberapa bab materi di dalam buku tersebut.

Di bawah ini adalah hasil analisis data untuk menentukan nilai KPS untuk setiap komponen KPS pada buku teks pelajaran yang terdapat pada 5 materi

pokok Fisika kelas X semester 2. Adapun 10 komponen KPS itu, antara lain: mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat, menerapkan konsep dan berkomunikasi dengan kode K1 sampai K10.

Adapun 5 materi pokok Fisika SMA kelas X semester 2 yang dimaksud adalah hukum Newton tentang gerak, hukum Newton tentang gravitasi, usaha dan energi, momentum dan impuls, serta getaran harmonis sederhana. Materi-materi tersebut diberi kode M1 sampai M5. Nilai KPS pada setiap komponen KPS pada buku teks pelajaran Fisika SMA kelas X semester 2 dapat dilihat sebagai berikut.

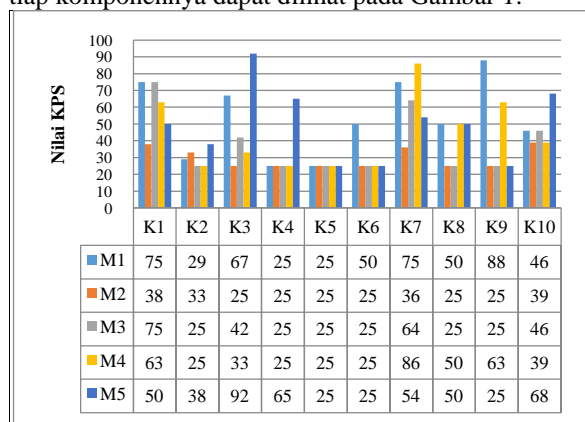
a. Nilai KPS tiap Komponen KPS pada Buku Teks Pelajaran Fisika

Setiap buku teks pelajaran fisika memiliki nilai KPS yang berbeda. Perbedaan Nilai KPS pada tiap-tiap buku dapat dilihat lebih mendalam dari 10 komponen yang menjadi penilaian analisis KPS ini. Untuk melihat perbandingan nilainya bisa diperhatikan dari penjelasan berikut.

1) Nilai KPS tiap Komponen pada Buku TF1

Buku teks pelajaran fisika memiliki nilai aspek keterampilan proses sains berbeda. Masing-masing perbedaan nilai KPS setiap buku dikarenakan selisih komponen KPS yang terdapat pada buku tidak sama persisnya. Selain antar buku memiliki nilai KPS yang berbeda, di dalam buku yang sama kita menemukan perbedaan nilai KPS untuk tiap materinya. Tiap materi memiliki nilai yang berbeda dikarenakan tuntutan KD materi pokok berbeda pula.

Komponen pada aspek KPS terdiri dari 10 komponen keterampilan. Masing-masing komponen diberi kode K1 sampai K10. Selain melihat komponen, di dalam buku teks pelajaran fisika terdapat 5 materi pokok. Materi pokok ini diberi kode M1 sampai M5. Hasil analisis aspek KPS pada Buku TF1 tiap komponennya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai KPS dari Masing-masing Komponen KPS pada Buku TF1

Buku TF1 memiliki nilai KPS yang tertinggi adalah komponen K7 dengan nilai rata-rata 63. Pada

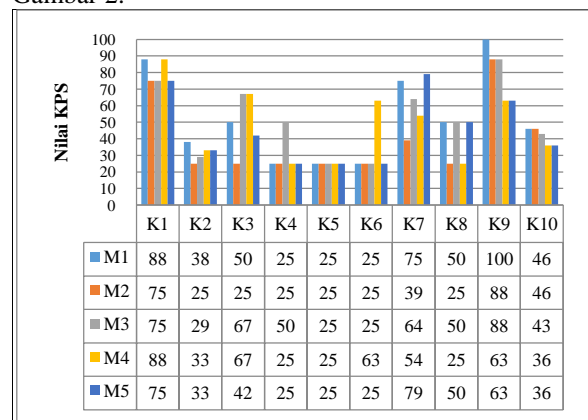
komponen K7, dengan masing-masing nilai materi yaitu materi M1 bernilai 75, M2 bernilai 36, M3 bernilai 64, M4 bernilai 86 dan M5 bernilai 54. Komponen K7 ini adalah keterampilan merencanakan percobaan. Di dalam buku TF1 lumayan banyak ditemukan keterampilan merencanakan percobaan ini dan tersebar di beberapa materi pokoknya.

Nilai KPS terendah dari masing-masing komponen pada buku TF1 adalah komponen K5 dengan nilai rata-rata 25. Semua materi di dalam buku ini memiliki nilai KPS untuk komponen K5 dengan nilai 25. Komponen K5 adalah keterampilan mengajukan pertanyaan. Di dalam buku TF1 ini memang sulit ditemukan keterampilan tersebut.

Nilai KPS tertinggi jika dilihat secara keseluruhan tiap komponennya adalah bernilai 92 yang terdapat di komponen K3 pada materi M5. Komponen K5 adalah keterampilan mengajukan pertanyaan. Pada materi M5 yaitu "Getaran Harmonis" memang banyak dijumpai keterampilan bertanya.

2) Nilai KPS tiap Komponen pada Buku TF2

Buku TF2 adalah buku terbanyak digunakan setelah buku TF1. Komponen pada aspek KPS terdiri dari 10 komponen keterampilan. Masing-masing komponen diberi kode K1 sampai K10. Di dalam buku teks pelajaran fisika terdapat 5 materi pokok. Materi pokok ini diberi kode M1 sampai M5. Untuk melihat nilai KPS yang ada pada buku ini dapat dilihat dari Gambar 2.



Gambar 2. Nilai KPS dari Masing-masing Komponen KPS pada Buku TF2

Nilai KPS pada buku TF2 yang tertinggi berada pada komponen K1 dan K9 dengan nilai yang sama yaitu 80. Komponen K1 adalah keterampilan mengamati dan komponen K9 adalah keterampilan menerapkan konsep. Meskipun nilai kedua komponen sama, namun ketika dipaparkan nilai dari masing-masing materinya berbeda. Nilai KPS untuk K1 dari masing-masing materi secara berurutan M1, M2, M3, M4, dan M5 adalah 88, 75, 75, 88, dan 75. Nilai KPS untuk K9 dari masing-masing materi secara berurutan M1, M2, M3, M4, dan M5 adalah 100, 88, 88, 63, dan 63.

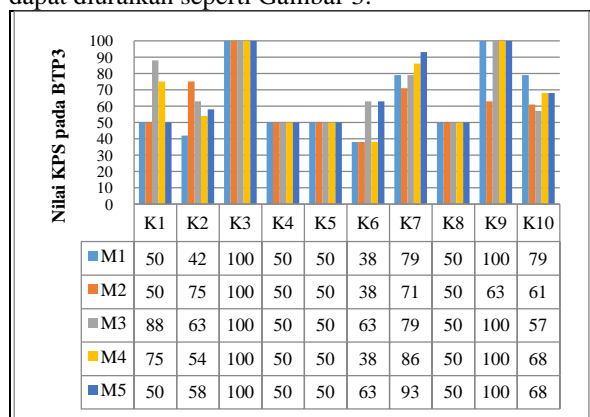
Nilai KPS terendah pada buku TF2 ini terdapat pada komponen K5 dengan nilai rata-rata 25.

Komponen K5 ini paling kecil nilainya dibandingkan di komponen lainnya. Komponen K5 adalah kete rampilan mengajukan pertanyaan. Keterampilan me ngajukan pertanyaan pada buku ini jarang ditemukan.

Nilai KPS tertinggi pada buku ini adalah dengan nilai 100 jika diuraikan per-komponen dan per-materi. Nilai 100 tersebut terdapat pada materi M1 yaitu keterampilan K9 (keterampilan menerapkan konsep). Nilai KPS yang tertinggi selanjutnya jika diuraikan per-komponen dan per-materi adalah nilai 88 yang terdapat pada komponen K1 di materi M1 dan M2, dan yang terdapat pada komponen K9 di materi M2 dan M3.

3) Nilai KPS tiap Komponen pada Buku TF3

Buku TF3 merupakan buku terbanyak ke-3 setelah buku TF1 dan TF2. Komponen KPS yang se ring dijumpai adalah keterampilan mengamati. Kete rampilan ini hampir dilakukan di semuka kegiatan pembelajaran. Namun, jarang dijumpai keterampilan mengamati secara utuh atau lengkap menggusn akan alat indera secara lengkap. Nilai buku TF3 ini dapat kita lihat berapa nilai komponen KPS yang terkandung dalam sajian buku ini. Nilai KPS tersebut dapat diuraikan seperti Gambar 3.



Gambar 3. Nilai KPS dari Masing-masing Komponen KPS pada Buku TF3

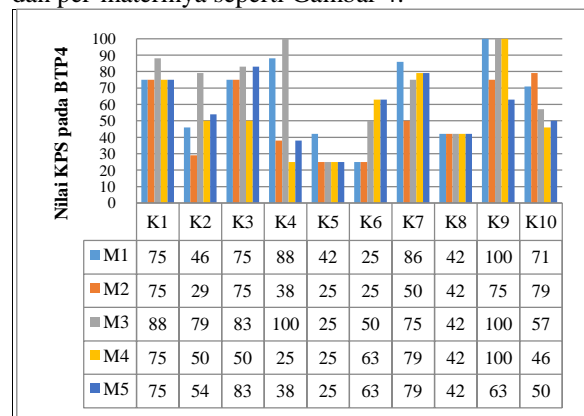
Buku ini adalah buku yang paling banyak di temukan keterampilan KPS. Kita dapat melihat grafik bahwa nilai KPS tertinggi pada buku ini adalah nilai 100 terdapat pada nilai rata-rata komponen K3. Komponen K3 adalah keterampilan menafsirkan.

Nilai KPS tertinggi kedua terdapat pada komponen K9 yaitu keterampilan menerapkan konsep. Nilai KPS pada komponen K9 ini dengan nilai rata-rata 93. Nilai dari komponen K9 jika dilihat per-materi yaitu materi M1, M3, M4, dan M5 memiliki nilai 100 sedangkan materi M2 memiliki nilai 63. Keterampilan menerapkan konsep ini sangat banyak dan tersebar di materi-materinya.

Nilai KPS paling rendah di dalam buku TF3 ini terdapat di komponen K6 yaitu keterampilan ber hipotesis. Nilai KPS pada komponen K6 adalah 48. Nilai KPS pada komponen K6 ini secara berurutan jika dilihat per-materinya yaitu M1, M2, M3, M4, dan M5 yaitu 38, 38, 63, 38, dan 63.

4) Nilai KPS tiap Komponen pada Buku TF4

Buku TF4 adalah buku terbanyak ke-4 dari hasil survei. Buku ini memiliki nilai aspek keterampilan proses saons yang beragam. Keberagaman nilai KPS pada buku TF4 dapat kita lihat per-komponen KPS dan per-materinya seperti Gambar 4.



Gambar 4. Nilai KPS dari Masing-masing Komponen KPS pada Buku TF4

Buku TF4 ini juga lumayan banyak ditemukan keterampilan proses sains. Keterampilan-keterampilan yang ditemukan nilainya beragam. Nilai KPS yang paling tinggi terdapat pada komponen K9 dengan nilai rata-rata adalah 88. Komponen K9 ini merupakan keterampilan menerapkan konsep.

Di dalam buku teks pelajaran, keterampilan menerapkan konsep ini kegiatan atau pengaplikasian. Keterampilan ini juga biasa berupa tugas-tugas yang mengajak peserta didik. Keterampilan menerapkan konsep didapatkan yang dilakukan peserta didik dari kegiatan sebelumnya. Nilai KPS pada komponen K9 jika diuraikan per-materi yaitu materi M1, M2, M3, M4, dan M5 adalah 100, 75, 100, 100, dan 63.

Nilai KPS tertinggi ke-2 terdapat di dalam komponen K1 dengan nilai 78. K1 adalah komponen untuk keterampilan mengamati. Hampir disemua materi pada buku TF4 ini mengandung keterampilan mengamati ini. Nilai KPS pada komponen K1 jika diuraikan per-materi yaitu M1, M2, M3, M4, dan M5 adalah 75, 75, 88, 75, dan 75.

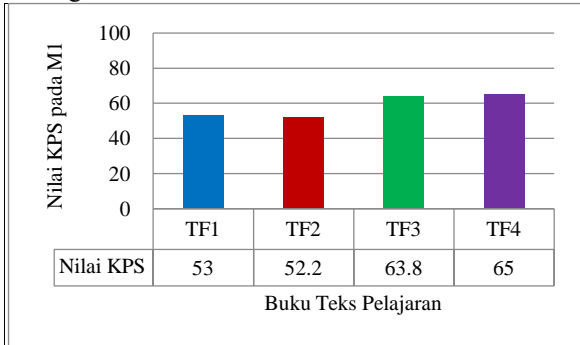
Nilai KPS terendah di dalam buku TF4 ini terletak pada komponen K5. Nilai rata-rata komponen K5 adalah 28. Komponen K5 adalah keterampilan mengajukan pertanyaan. Di dalam buku memang sedikit sekali buku mengajak peserta didik untuk mengajukan pertanyaan.

b. Perbandingan Nilai KPS terhadap Materi Pokok

Untuk melihat apakah di dalam tiap-tiap materi tersebut yang terdapat aspek KPS yang paling banyak ditemukan maka perlu dilihat nilai KPS untuk tiap-tiap materinya. Agar lebih jelas akan dibahas sebagai berikut.

1) Perbandingan Nilai KPS pada materi Hukum Newton tentang Gaya

Masih banyak lagi contoh komponen-komponen KPS yang dijumpai pada materi ini. Untuk melihat nilai KPS pada materi “Hukum Newton tentang Gerak” bisa dilihat dari Gambar 5.

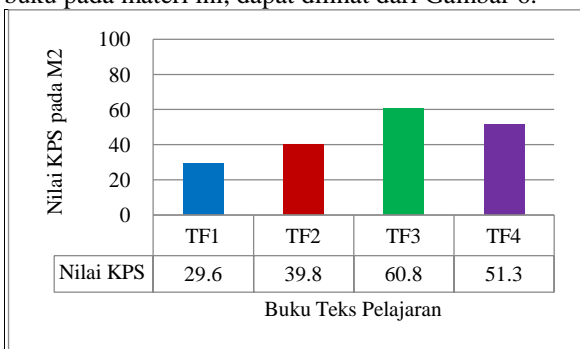


Gambar 5. Nilai KPS terhadap materi Hukum Newton tentang Gerak pada setiap buku

Dari grafik didapatkan bahwa buku pada materi hukum newton tentang gerak dengan nilai KPS paling tinggi adalah buku TF4 dengan nilai 65%, diikuti buku TF3 dengan nilai 63,8%, buku TF1 dengan nilai 53%, dan buku TF2 dengan nilai 52,2%. Pada buku TF4 di materi ini memiliki nilai tertinggi yang terdapat pada komponen K9 yaitu komponen keterampilan menerapkan konsep dengan nilainya yaitu 100.

2) Perbandingan Nilai KPS pada materi Hukum Newton tentang Gravitasi

Pada materi M2 ini tidak semua buku mengandung nilai aspek KPS yang tinggi. Nilai KPS yang terdapat di dalam buku berbeda-beda. Perbedaan nilainya tergantung dari penyajian buku teks pelajaran tersebut. Untuk nilai KPS masing-masing buku pada materi ini, dapat dilihat dari Gambar 6.



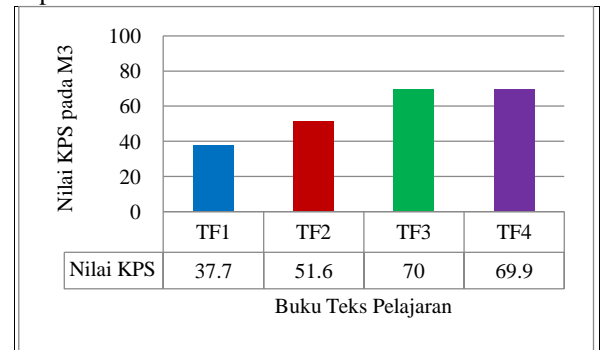
Gambar 6. Nilai KPS terhadap Materi Hukum Newton tentang Gravitasi

Data hasil analisis didapatkan bahwa buku TF3 mengungguli dari ketiga buku lainnya, yaitu dengan nilai 60,8%. Untuk buku selanjutnya secara berurutan yaitu Buku TF4 dengan nilai 51,3%, Buku TF2 dengan nilai 39,8%, dan terakhir Buku TF1 dengan nilai 29,6%. Untuk materi ini Buku TF3 memiliki nilai paling tinggi. Hal ini dikarenakan

banyak faktor. Di buku lainnya juga terdapat KPS namun ada yang tidak sempurna keterampilannya.

3) Perbandingan Nilai KPS pada materi Usaha dan Energi

Pada buku TF3 halaman 209 kegiatan tersebut memuat komponen mengamati, mengajukan pertanyaan, berkomunikasi. Masih banyak lagi contoh KPS yang dijumpai pada materi ini. Untuk lebih jelas dapat dilihat dari Gambar 7.

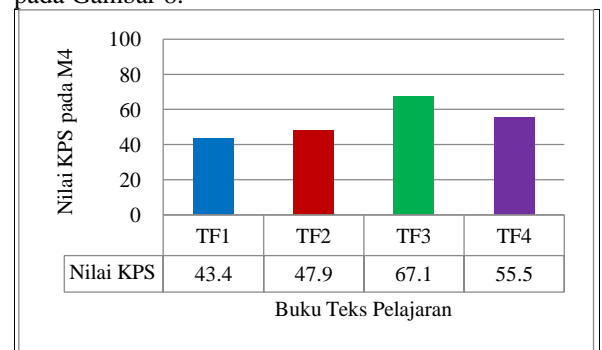


Gambar 7. Nilai KPS terhadap materi Usaha dan Energi pada setiap buku

Pada gambar 7 didapatkan bahwa nilai KPS yang paling tinggi pada Buku TF3 yaitu 70% dan Buku TF4 dengan nilai 69,9%. Kemudian Buku TF2 memiliki nilai 51,6% dan Buku TF1 dengan nilai 37,7%. Di dalam Buku TF3 materi “Usaha dan Energi” banyak dijumpai kegiatan KPS. Salah satu komponen KPS yang tinggi pada komponen K1 (mengamati) yang terdapat pada butir instrumen 1 “Buku teks pelajaran mengajak peserta didik untuk menggunakan indera (penglihatan, pendengaran, pembau, pengecap, peraba) untuk memperoleh informasi” di dalam Buku TF3 halaman 23.

4) Perbandingan Nilai KPS pada materi Momentum dan Impuls

Materi momentum dan impuls membahas tentang hukum kekekalan momentum, tumbukan lenting sempurna, sebagian dan tidak lenting. Contoh kegiatan KPS yang dijumpai pada buku yaitu pada kegiatan memahami ayunan balistik. Di dalam buku TF3 halaman 242 terdapat komponen menggunakan alat. Banyak KPS yang ditemukan di beberapa buku. Hasil analisis nilai KPS pada buku dapat dilihat pada Gambar 8.

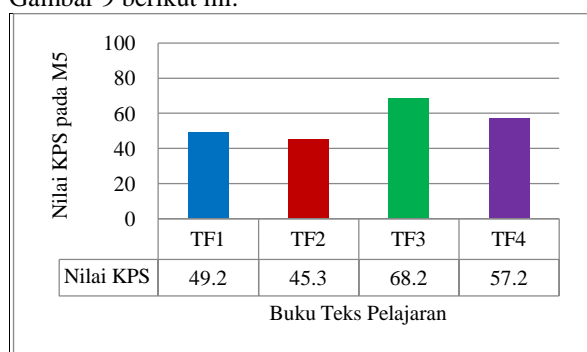


Gambar 8. Nilai KPS terhadap Materi Hukum Newton tentang Momentum dan Impuls

Grafik nilai KPS di dalam materi momentum dan impuls yang paling tinggi terdapat pada Buku TF3 dengan nilai 67,1%. Buku selanjutnya secara berurutan adalah Buku TF4 dengan nilai 55,5%, buku BTP2 dengan nilai 47,9% dan Buku TF1 dengan nilai 43,4%. Untuk materi tersebut memang banyak ditemukan KPS pada Buku TF1. Salah satu contohnya pada komponen “Menggunakan Alat/Bahan” yang terdapat pada halaman 242.

5) Perbandingan Nilai KPS pada materi Getaran Harmonis

Materi terakhir yaitu materi getaran harmonis yang terdapat didalamnya membahas tentang besaran getaran harmonis sederhana, energi getaran, ayunan bandul, dan sistem pegas. Pada materi ini banyak kegiatan yang dapat digunakan KPS dalam proses belajar mengajar. Contohnya saja kegiatan praktikum sistem pegas dan ayunan bandul sering dijumpai. Seperti terdapat pada buku TF3 halaman 256-257 tentang kegiatan menganalisis periode dan frekuensi pada pegas. Komponen KPS yang ditemukan mengamati, mengajukan pertanyaan, menafsirkan, menggunakan alat/bahan, dan berkomunikasi. Untuk nilai KPS yang terdapat pada materi ini dapat dilihat dari Gambar 9 berikut ini.



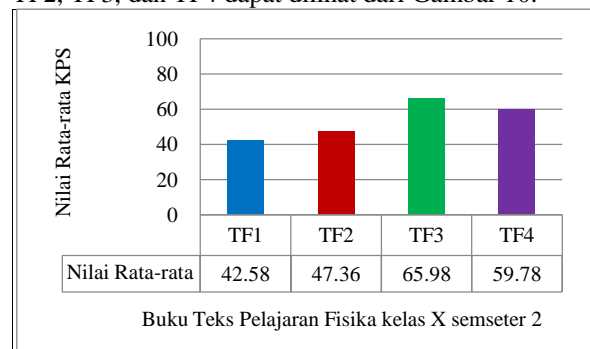
Grafik 9. Nilai KPS terhadap materi Getaran Sederhana

Dari grafik, Buku TF3 mengungguli tiga buku lainnya dengan mendapat nilai 68,2. Buku selanjutnya secara berurutan adalah Buku TF4 dengan nilai 57,2, Buku TF1 dengan nilai 49,2, dan Buku TF2 dengan nilai 45,6. Di dalam Buku TF3 memang banyak dijumpai keterampilan proses sains ini. Secara umum Buku TF3 ini sangat banyak dijumpai aspek KPS dalam penyajian bukunya. Hampir semua materi di dalam buku ini ada ditemukan KPS. Di dalam materi getaran harmonis sederhana juga banyak dijumpai aspek KPS. Aspek KPS yang ditemukan yaitu komponen merencanakan percobaan.

c. Nilai Rata-rata KPS pada Buku Teks

Hasil pengolahan data ketersediaan aspek yang memuat 10 komponen KPS di dalam buku teks pelajaran dapat dilihat di dalam lampiran. Nilai ke

seluruhan komponen pada tiap-tiap materi di dalam buku akan menjadi nilai buku secara utuh atau nilai buku keseluruhan. Nilai KPS buku tersebut diambil dari nilai-rata-rata 10 komponen di tiap-tiap materi pokok pada buku teks pelajaran Fisika SMA kelas X semester 2. Data nilai aspek KPS antar buku TF1, TF2, TF3, dan TF4 dapat dilihat dari Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Nilai KPS Rata-rata tiap Buku Teks Pelajaran

Dari grafik data didapatkan bahwa buku dengan nilai KPS yang pertama tertinggi diantara empat buku di atas adalah Buku TF3. Nilai persentase rata-rata nilai KPS buku TF3 adalah 65,98%. Buku TF3 termasuk kategori buku dengan nilai KPS yang “Baik”. Buku nomor dua tertinggi nilainya adalah buku TF4. Nilai aspek KPS pada buku TF4 adalah 56%. Buku ini termasuk kategori buku dengan nilai KPS yang “Cukup Baik”.

Buku ketiga adalah Buku TF2. Nilai aspek KPS pada buku ini adalah nilai rata-rata semua komponen dengan nilai persentase KPS 47,36%. Buku TF2 ini termasuk kategori buku dengan nilai KPS yang “Cukup Baik”. Buku keempat adalah Buku TF1. Nilai aspek KPS pada Buku TF1 ini adalah 59,78%. Buku ini termasuk kategori buku dengan nilai KPS yang “Cukup Baik”.

2. Pembahasan

Hasil analisis keterampilan proses sains menyatakan buku yang paling banyak mendapat nilai KPS paling tinggi adalah Buku TF3 dan yang paling rendah adalah Buku TF1. Hasil tersebut dapat dilihat dari perbandingan nilai KPS terhadap komponen KPS dan perbandingan nilai KPS terhadap materi pokok di kelas X semester 2. Masing-masing buku memiliki penyajian dan porsi aspek KPS yang berbeda-beda. Antar materi di dalam buku yang sama pun memiliki perbedaan porsi dalam penyajian KPS-nya. Perbedaan nilai aspek KPS tersebut disebabkan oleh kebutuhan KI dan KD yang berbeda-beda tiap materi. Perbedaan lainnya terdapat pada kemampuan buku dalam memfasilitasi KPS berbeda pula.

Nilai KPS yang didapat dari masing-masing buku yaitu Buku TF1 memiliki nilai KPS 42,58 dengan kategori cukup, buku TF2 memiliki nilai KPS 47,36 dengan kategori cukup, Buku TF3 memiliki nilai KPS 65,98 dengan kategori baik, dan buku TF1

memiliki nilai KPS 59,78 dengan kategori cukup. Buku TF3 memiliki nilai paling bagus jika dibandingkan dengan tiga buku lainnya. Di dalam Buku TF3 banyak dijumpai keterampilan yang disajikan cukup jelas dan lengkap. Buku memiliki nilai paling rendah di antara keempat buku adalah buku TF1.

Di dalam hasil yang di dapat dari penelitian ada beberapa keterbatasan penelitian. Keterbatasan penelitian ini dapat berupa perbedaan dari segi materi pokok, segi penyajian buku, segi pemberi penilaian/penskoran tiap butir-butir instrumen yang ada pada buku. Berbeda nya materi pokok ini sesuai dengan yang diminta KD pada bab tersebut. Keterbatasan dari segi latar belakang penulis atau penerbit buku berbeda-beda. Karya tulis yang berbeda maka membuat sajian buku dan aspek-aspek di dalam buku berbeda termasuk aspek KPS.

Keterbatasan lainnya yaitu cara memberi skor dari instrumen untuk buku yang dianalisis. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan penskoran/ penilaian tiap butir instrumen dengan dasar data kualitatif pula. Ada beberapa contoh keterampilan yang masih belum menggambarkan skor yang di maksud di dalam instrumen kualitatif ini.

KESIMPULAN

1. Nilai KPS pada setiap komponen KPS dipengaruhi oleh kemampuan buku dalam menyajikan aspek KPS untuk setiap komponen KPS. Di dalam Buku TF1 nilai komponen paling tinggi adalah K7 yaitu keterampilan merencanakan percobaan, di dalam Buku TF2 nilai komponen paling tinggi adalah K9 yaitu keterampilan menerapkan konsep, di dalam Buku TF3 nilai komponen paling tinggi adalah K3 yaitu keterampilan menafsirkan dan pada buku TF4 nilai komponen paling tinggi adalah K9 yaitu menerapkan konsep.
2. Nilai KPS pada tiap materi pokok pada buku teks pelajaran berbeda. Perbedaan nilai KPS tiap materi didasarkan oleh tuntutan KI dan KD pada materi pokok. Di dalam Buku TF1 nilai KPS tertinggi terdapat pada M1 yaitu materi hukum Newton tentang gerak. Di dalam Buku TF2 nilai KPS tertinggi pada Buku TF2 terdapat pada M1 yaitu materi hukum Newton tentang gerak. Di dalam Buku TF3 nilai KPS tertinggi terdapat pada M3 yaitu materi usaha dan energi. Buku terakhir memiliki nilai KPS tertinggi terdapat pada M3 yaitu materi usaha dan energi.
3. Buku teks pelajaran fisika yang paling baik dalam penyajian buku terkait aspek KPS adalah buku TF3. Buku TF3 termasuk kategori “Baik” untuk aspek KPS-nya. Jika diurutkan buku dengan nilai KPS tertinggi ke nilai KPS terendah yaitu buku TF3 dengan nilai 65,98 dengan kategori nilai “Baik”, buku TF4 dengan nilai 59,78 dengan kategori nilai “Cukup”, buku TF2 dengan nilai 47,39

dengan kategori nilai “Cukup”, dan buku TF1 dengan nilai 42,58 dengan kategori “Cukup”.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- [2] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.
- [3] Asrizal, A., Sumarnim, R., Iswendy, dan Gustya, T. 2013. Desain Bahan Ajar Sains Terpadu Mengintegrasikan Nilai Karakter Cerdas Berbasis ICT Untuk Pembelajaran Siswa Smp Kelas VIII. *Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Fisika*.
- [4] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [5] Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pelajaran*. Bandung: Remaja.
- [6] Asrizal, A., Festiyed, dan Sumarnim, R. 2017. Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital Untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Eksakta Pendidikan. Volume 1 | Nomor 1/Mei 2017 e-ISSN 2579-860X*.
- [7] Yusmium, I. 2015. *Analisis Buku Teks Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kurikulum 2013*. Semarang: UIN Walisongo.
- [8] Asrizal, A., dan Dewi, W.S. 2018. Development Assistance of Integrated Science Instructional Material by Integrating Real World Context and Scientific Literacy on Science Teachers. *Pelita Eksakta, Vol.01, No.02, 2018 pp. 113-120 10.24036/pelitaeksakta/vol1-iss02/35*.
- [9] Desnita, D. 2014. Strategi Penyusunan Workshop Penyusunan Bahan Ajar Fisika Berbasis Problem Based Learning Bagi Guru SMA/MA, *Prosiding Seminar Nasional Fisika (EJournal), 190-195*.
- [10] Suastra, I. W. 2009. *Pembelajaran Sains Terkini*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- [11] Rustaman, N., dkk. 2014. *Materi dan Pembelajaran IPA SD*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- [12] Widayanto, 2009. Pengembangan Keterampilan Proses Dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 5 (2009) 1-7*.
- [13] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [14] Yusmium, I. 2015. *Analisis Buku Teks Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kurikulum 2013*. Semarang: UIN Walisongo.
- [15] Riduwan. 2016. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.