

## Analisis Buku Fisika Siswa pada Materi Suhu dan Kalor menggunakan Instrumen *Science Textbook Rating System* (STRS)

R Suciati<sup>1</sup>, Sarwanto, dan E Y Ekawati

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret, Surakarta

<sup>1</sup>E-mail: rahayusuciati@student.uns.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kualitas buku siswa pada materi Suhu dan Kalor berdasarkan kriteria-kriteria pada instrumen penilaian STRS. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang didukung dengan data kuantitatif. Sumber data berupa materi Suhu dan Kalor pada dua buku Fisika siswa yang dinilai oleh lima penilai. Pengumpulan data melalui angket penilaian yang dimodifikasi oleh Jumanto. Teknik uji validitas data yang dilakukan adalah dengan triangulasi sumber data. Analisis data menggunakan analisis data kualitatif Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku A dan buku B cukup sesuai dengan kriteria aspek STRS. Kekurangan pada buku A adalah materi yang tidak lengkap, tidak menyajikan keterkaitan sains dengan lingkungan sosial dan masyarakat, dan ditemukan kesalahan informasi pada tabel kalor jenis zat halaman 427. Kekurangan pada buku B adalah tingkatan soal kurang bervariasi, tidak memuat latar belakang sejarah konsep, tidak terdapat panduan penggunaan buku, gambar kurang jelas, dan terdapat kesalahan konsep pengertian kalor pada halaman 128. Data kualitatif yang dikuantifikasi dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penilaian menunjukkan bahwa 100% penilai menilai bahwa buku A memiliki kategori memuaskan. Pada buku B, 80% penilai menyatakan buku memiliki kategori memuaskan dan 20% dengan kategori cukup memuaskan.

*Kata kunci: analisis buku, STRS, Suhu dan Kalor*

**Abstract.** *This research aims to describe the quality profile of students' textbook on Temperature and Heat material based on the STRS assessment instrument. This research is a qualitative descriptive research supported by quantitative data. The data source is Temperature and Heat material in two students' Physics textbook which were assessed by five assessors. Data collection through an assessment questionnaire modified by Jumanto. The technique for testing data validity is by triangulating data sources. Data analysis used Miles and Huberman's qualitative data analysis. The research results show that book A and book B are quite in accordance with the STRS aspect criteria. The weaknesses in book A are that the material is incomplete, it does not present the relationship between science and the social environment and society, and errors in information were found in the table of specific heat of substances on page 427. The weaknesses in book B are that the level of questions is less varied, does not contain the historical background of concepts, There is no guide to using the book, the pictures are not clear, and there is an error in the concept of the meaning of heat on page 128. The quantified qualitative data was analyzed using descriptive statistical analysis. The assessment results show that 100% of the assessors considered that book A was in the satisfactory category. In book B, 80% of the assessors stated that the book was in the satisfactory category and 20% in the quite satisfactory category.*

*Keywords: textbook analysis, STRS, temperature and heat*

## 1. Pendahuluan

Pembelajaran memiliki kaitan yang sangat erat dengan proses memperoleh ilmu dan pengetahuan. Pembelajaran sebagai kegiatan yang kompleks dan melibatkan banyak komponen dapat memiliki makna yang luas. Sagala mengartikan bahwa pembelajaran berhubungan dengan penyediaan dan pemanfaatan kegiatan sumber belajar yang diciptakan maupun tercipta secara alami, sehingga dapat membantu peserta didik dalam proses mempelajari dan menguasai kemampuan atau nilai-nilai yang baru [1]. Sujarwo, dkk. menyatakan bahwa sumber belajar adalah semua sumber meliputi pesan, orang, bahan, alat, teknik, serta latar belakang yang dapat digunakan sendiri maupun berkelompok untuk memfasilitasi kegiatan belajar dan meningkatkan kinerja belajar [2]. Prastowo menyimpulkan dua manfaat adanya sumber belajar dalam pembelajaran, yaitu: memfasilitasi siswa dalam pelaksanaan dan sebagai penunjang pembelajaran secara mandiri oleh peserta didik [3]. Sementara itu, Abdulhak & Darmawan menyebutkan manfaat dari sumber belajar seperti buku teks, buku bacaan, film dan lainnya yang mampu merangsang untuk berpikir, bersikap, dan berkembang lebih lanjut [4]. Salah satu sumber belajar yang banyak digunakan dalam pembelajaran adalah buku teks pelajaran atau disebut juga dengan buku siswa.

Buku siswa, buku ajar, atau buku teks yang merupakan bahan bacaan dalam pembelajaran sudah seharusnya dapat berfungsi dengan baik. Suatu buku sebagai bahan ajar diharapkan mampu meningkatkan efektifitas pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan dari Satriawan dan Rosmiati bahwa ketersediaan bahan ajar yang memadai mampu memantik peserta didik untuk belajar dan mendiskusikan materi ajar sebelum pembelajaran di kelas dimulai [5]. Di sisi lain, penggunaan buku teks memiliki beberapa kelemahan, salah satunya adalah pengalaman belajar yang terbatas pada apa yang disajikan dalam buku tersebut saja [6]. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, Davis & Krajcik menyatakan bahwa buku teks dengan kualitas tinggi mampu menjadi katalisator yang kuat untuk meningkatkan pembelajaran bagi peserta didik dan guru. Oleh karena itu, dibutuhkan buku teks atau buku siswa yang baik demi memaksimalkan proses pembelajaran.

Pada saat ini, buku yang beredar semakin beragam dan terus berganti seiring dengan perubahan kurikulum yang diberlakukan. Perubahan kurikulum memengaruhi muatan materi yang disajikan. Untuk itu, diperlukan evaluasi terhadap buku pelajaran yang beredar. Terkait dengan standarisasi terhadap buku teks, Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) telah membuat instrumen penilaian buku teks yang ditinjau dari aspek isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan. Berdasarkan instrumen tersebut, penilaian yang dilakukan terbatas pada profil buku secara umum. Tidak secara spesifik mengarah pada mata pelajaran. Padahal, suatu muatan pelajaran memiliki karakteristiknya masing-masing, khususnya pada mata pelajaran sains [7].

Secara khusus, Collette & Chiappetta telah mengagas instrumen penilaian buku teks sains berupa *Science Textbook Rating System* (STRS). Aspek yang dinilai dari buku teks meliputi: *Content* (Isi), *Organization* (Organisasi), *Reading level* (Tingkat keterbacaan), *Understanding concept and principles* (Pemahaman konsep dan prinsip), *Instructional approach* (Pendekatan instruksional), *Illustration* (Ilustrasi), *End-of-chapter teaching aids* (Bantuan pembelajaran di setiap akhir bab), *Laboratory activities in text and/or accompanying manual* (petunjuk kegiatan laboratorium atau percobaan), *Teacher aids* (Bantuan untuk guru), *Indexes and Glossaries* (Indeks dan glosarium), dan *Physical makeup of text* (Kenampakan fisik buku teks) [8-9]. Aspek-aspek penilaian buku tersebut disesuaikan dengan karakteristik dari pembelajaran sains. Karena telah dikhususkan pada penilaian buku teks sains, maka instrumen evaluasi yang digagas oleh Collette & Chiappetta mampu mendeskripsikan karakteristik pembelajaran sains dengan baik. Termasuk mampu mendeskripsikan kelayakan buku pelajaran Fisika yang erat kaitannya dengan hakikat sains.

Nurul melakukan tentang analisis kesulitan pemecahan masalah, terdapat sebanyak 26% peserta didik kesulitan pada materi Suhu dan Kalor, 25% pada materi Optik, 21% pada materi Fluida Statik, 17% pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke, dan 11% untuk materi Kinematika [10]. Berdasarkan penelitian tersebut, materi Suhu dan Kalor memiliki tingkat kesukaran yang paling tinggi. Selain itu, materi Suhu dan Kalor merupakan salah satu materi Fisika yang sering terjadi miskonsepsi [11]. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa materi suhu dan kalor merupakan salah satu materi yang memiliki kemungkinan kesalahan konsep yang cukup besar.

Penelitian terkait buku siswa atau buku pelajaran di Indonesia yang merujuk pada STRS khususnya pada aspek pendekatan instruksional belum banyak dilakukan. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Sadzili terkait kelayakan buku fisika SMA kelas XI menggunakan instrumen BSNP menghasilkan kesimpulan bahwa buku tersebut layak digunakan dalam pembelajaran [12]. Selain itu, penelitian pada buku Fisika untuk Kurikulum Merdeka belum banyak dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Satiti menggunakan instrumen STRS pada aspek kegiatan laboratorium merupakan analisis buku Fisika SMA kelas XI kurikulum 2013 [13]. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian analisis buku Fisika siswa khususnya pada materi Suhu dan Kalor.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang didukung data kuantitatif. Data yang dihasilkan berupa hasil penilaian analisis isi dari 2 (dua) buku Fisika siswa. Penelitian ini berusaha mendeskripsikan profil dan kualitas 2 (dua) buku siswa untuk materi suhu dan kalor yang digunakan sekolah di Surakarta berdasarkan instrumen STRS. Informasi yang dikumpulkan dari buku siswa merupakan data dokumentasi yang berupa teks narasi, deskripsi, dan visual. Data kualitatif tersebut kemudian dikuantifikasi untuk mempermudah analisis dan interpretasi data. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan analisis isi (*content analysis*). Dikutip dari Sarosa, Payne & Payne mengemukakan bahwa *content analysis* merupakan upaya pencarian makna tertulis maupun visual dengan cara alokasi isi sistematis ke kategori terinci yang sebelumnya telah ditentukan untuk kemudian dilakukan perhitungan dan interpretasi hasil [14].

Penelitian ini menggunakan *purposive sampling* sebagai teknik penentuan subjek yang diteliti. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel sumber data dengan memperhatikan pertimbangan tertentu. Penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber data. Triangulasi digunakan untuk menjaga objektivitas data yang telah diperoleh [1]. Triangulasi sumber data dilakukan dengan pengecekan data yang diperoleh melalui berbagai sumber. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian 4 (empat) guru Fisika di sekolah sebagai tim ahli ditambah penilaian dari peneliti agar diperoleh kesimpulan yang benar dan objektif. Penilai buku pada penelitian ini adalah yang dapat memenuhi minimal salah satu kualifikasi berikut: (1) guru Fisika yang menggunakan buku Fisika siswa kelas XI pada proses pembelajaran, (2) guru Fisika dengan pengalaman mengajar materi suhu dan kalor, dan (3) mahasiswa Pendidikan Fisika yang telah menyelesaikan mata kuliah Fisika Dasar.

Adapun kriteria-kriteria yang ditentukan dalam penentuan subjek penelitian meliputi: (1) subjek penelitian yang ditetapkan berjumlah dua buku siswa, dan (2) buku merupakan buku siswa pada jenjang SMA yang digunakan sebagai pegangan siswa di SMA di Surakarta. Pengumpulan data dilakukan melalui telaah dokumen dengan analisis isi. Instrumen yang digunakan merupakan hasil modifikasi dari kriteria yang disusun oleh Jumanto yang terdiri dari 48 kriteria penilaian yang terbagi dalam 11 aspek. Pada penelitian ini, instrumen penilaian disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, sehingga, instrumen STRS yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 9 (sembilan) aspek. Aspek tersebut meliputi aspek isi, organisasi, Tingkat keterbacaan, pemahaman konsep dan

prinsip, pendekatan instruksional, ilustrasi, bantuan pembelajaran di setiap akhir bab, petunjuk kegiatan laboratorium atau percobaan, dan aspek bantuan untuk guru.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Materi Buku A yang dianalisis merupakan Bab 10 Materi Kalor dan Termodinamika, namun pada penelitian ini materi yang dianalisis hanya terbatas pada materi kalor. Bab 10 dimuat pada halaman 423-472, dengan catatan, sajian yang dianalisis merupakan konten yang berkaitan dengan materi kalor. Cakupan materinya meliputi definisi kalor dan perubahan wujud zat, kapasitas kalor, kalor jenis, dan perpindahan kalor. Pada bagian awal bab memuat judul bab, kata kunci, tujuan pembelajaran, serta Profil Pelajar Pancasila. Pada bab tersebut memuat bagian Aplikasi, Konsep Fisika, Contoh Soal dan Pembahasan, Kegiatan, Uji Pemahaman, Rangkuman, Latihan Soal di Akhir Bab, Praproyek, Refleksi, Soal Model AKM, Uji Capaian Pembelajaran, serta Refleksi.

Pada buku B, materi yang dianalisis merupakan Bab 5 materi Suhu dan Kalor. Cakupan materinya meliputi pengertian suhu, pemuain zat, kalor jenis, kapasitas kalor, perubahan wujud zat, asas Black, dan perpindahan kalor. Isi buku yang dianalisis dari halaman 121 hingga 148. Pada awal bab, terdapat Capaian Pembelajaran (CP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), dan Tujuan Pembelajaran (TP), serta memuat Peta Konsep. Selain memuat materi, terdapat bagian-bagian penting seperti AKM Awal, Asesmen (AKM), Pemantik, Aktivitas Belajar, Aktivitas Berbasis Riset, Remedi, Pengayaan, serta Glosarium.

Hasil analisis berdasarkan aspek STRS, kedua buku memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. Skor penilaian buku A dari masing-masing penilai secara berturut-turut yaitu 215 (89,58%), 205 (85,42%), 204 (85%), 205 (85,42%), dan 206 (85,83%). Hasil penilaian menunjukkan bahwa 100% penilai mengkategorikan buku A dengan kategori memuaskan.

*Tabel 1. Rangkuman Hasil Penilaian Buku Masing-masing Penilai..*

Penilai	Buku A			Buku B		
	Skor	Persentase	Kategori	Skor	Persentase	Kategori
P1	215	89,58	Memuaskan	203	84,58	Memuaskan
P2	205	85,42	Memuaskan	173	72,08	Cukup Memuaskan
P3	204	85,00	Memuaskan	201	83,75	Memuaskan
P4	205	85,42	Memuaskan	203	84,58	Memuaskan
P5	206	85,83	Memuaskan	205	85,42	Memuaskan

Isi buku A sesuai dengan kriteria penilaian aspek isi. Berdasarkan hasil penilaian secara kuantitatif, sebanyak 20% penilai mengkategorikan aspek isi pada buku A dengan kategori sangat memuaskan dan 80% menilai dengan kategori memuaskan. Buku A menyajikan contoh-contoh fenomena yang bersifat kekinian dan relevan dengan keadaan siswa. Sejarah perkembangan konsep kalor disajikan berdasarkan urutan waktu secara runtut. Buku A mampu menyajikan sejarah suatu konsep dengan terstruktur dan terintergrasi. Materi disajikan dengan langkah-langkah ilmiah yang mampu memantik rasa ingin tahu siswa. Aspek Organisasi terdiri dari 2 (dua) kriteria penilaian, yaitu (1) peta konsep yang diertakan sesuai dengan materi dan (2) materi dalam bab tersusun dengan baik. Berdasarkan hasil penilaian kuantitatif, terdapat 40% penilai menilai dengan kategori sangat memuaskan, 40% dengan kategori kurang memuaskan, dan 20% dengan kategori tidak memuaskan. Perbedaan penilaian tersebut diakibatkan oleh perbedaan sudut pandang guru terhadap sajian materi.

Aspek tingkat keterbacaan terdiri dari tiga kriteria penilaian yang meliputi (1) tingkat keterbacaan siswa sesuai untuk tingkatan kelas siswa, (2) tata bahasa sesuai dengan tingkat kelas siswa, dan (3) kata-kata teknis diuraikan dengan jelas saat digunakan. Berdasarkan penilaian kuantitatif, penilaian masing-masing penilai yaitu, 40% dengan kategori sangat memuaskan, 40% dengan kategori memuaskan, dan 20% dengan kategori cukup memuaskan.

Aspek pemahaman konsep dan prinsip ditinjau dari ada tidaknya kesalahan konsep yang disajikan pada buku. Konsep pada buku A disajikan dengan jelas dan akurat. Berdasarkan penilaian kuantitatif, 40% penilai menilai dengan kategori sangat memuaskan dan 60% menilai dengan kategori memuaskan. Konsep yang disajikan akurat, namun karena materi yang disajikan terbatas pada materi kalor, konsep yang disajikan tidak lengkap dan menyeluruh. Terdapat kesalahan informasi yang disajikan pada tabel kalor jenis pada halaman 427. Kalor jenis untuk raksa seharusnya  $140 \text{ J/Kg}^\circ\text{C}$  (Giancoli, 2014), namun pada buku tertulis  $230 \text{ J/Kg}^\circ\text{C}$ .

Aspek pendekatan instruksional terdiri dari dua kriteria penilaian yang berkaitan dengan pendekatan dan keragaman contoh soal yang disajikan. Penilaian secara kuantitatif pada aspek pendekatan instruksional yaitu, 60% penilaian dengan kategori sangat memuaskan dan 40% penilaian dengan kategori memuaskan. Kriteria pertama, pendekatan yang digunakan menekankan sains sebagai proses inkuiri terbagi dalam enam tahapan. Sebelum masuk pada materi, terdapat gambar dan atau pertanyaan-pertanyaan sebagai stimulus. Hal tersebut masuk dalam tahap orientasi. Menurut Deswita dan Hufri (2018), gambar menjadi stimulus agar siswa termotivasi dan tertarik untuk mengamati lebih lanjut.

Aspek bantuan pembelajaran di setiap akhir bab berkaitan dengan rangkaian kegiatan pada akhir bab, ketersediaan kunci jawaban, dan ketersediaan rangkuman. Data kuantitatif menunjukkan bahwa 40% penilai menilai aspek bantuan pembelajaran dengan kategori sangat memuaskan dan 60% menilai dengan kategori memuaskan. Buku A menyediakan unit refleksi pada akhir bab yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait konsep. Pertanyaan tersebut digunakan sebagai tolak ukur kemampuan siswa untuk mengerjakan soal pengayaan atau soal remedial yang disediakan. Soal pengayaan dan remedial disediakan pada media lain berupa aplikasi hp yang dapat diakses melalui kode QR. Kegiatan tersebut mampu menjangkau berbagai kemampuan kognitif siswa. Melalui aktivitas remedi dan pengayaan, siswa dapat mengukur tingkat pemahaman materi. Buku A menyediakan rangkuman materi pada akhir bab.

Aspek petunjuk kegiatan laboratorium atau percobaan terdiri dari sembilan kriteria yang berkaitan dengan kesesuaian rangkaian kegiatan, kelengkapan alat dan bahan, dan keamanan praktikum yang dilakukan. Penilaian secara kuantitatif menunjukkan bahwa 100% penilai menilai aspek tersebut dengan kategori memuaskan. Kegiatan laboratorium yang disediakan pada buku A sesuai dengan jenjang kelas tersebut. Alat dan bahan ditulis dengan lengkap dan tepat sesuai dengan kebutuhan praktikum. Langkah-langkah kerja praktikum ditulis menggunakan urutan nomor, sehingga mudah untuk diikuti siswa. Selain itu, percobaan berjudul Pemuaian pada halaman 437 dapat dilakukan di kelas selama jam pembelajaran berlangsung.

Aspek bantuan untuk guru terdiri dari empat kriteria penilaian yang berkaitan dengan ketersediaan panduan penggunaan buku, unit evaluasi, lembar kerja siswa, dan kelengkapan glosarium. Buku A dilengkapi dengan petunjuk penggunaan buku yang lengkap. Sesuai dengan pernyataan dari Putri (2015), petunjuk penggunaan buku berfungsi untuk meminimalisir kekeliruan teknis penggunaan buku. Buku A tidak dilengkapi dengan lembar kerja siswa. Berdasarkan penilaian kuantitatif, 20% penilai menilai aspek bantuan untuk guru dengan kategori sangat memuaskan dan 80% dengan kategori memuaskan.

Skor penilaian buku B dari masing-masing penilai secara berturut-turut yaitu 203 (84,58%), 173 (72,08%), 201 (83,75%), 203 (84,58%), dan 206 (85,42%). Hasil penilaian menunjukkan bahwa 80% penilai mengkategorikan buku B dengan kategori memuaskan dan 20% dengan kategori cukup memuaskan. Berdasarkan hasil penilaian secara kuantitatif, sebanyak 40% penilai mengkategorikan aspek isi pada buku B dengan kategori memuaskan dan 60% menilai dengan kategori cukup memuaskan. Buku B menyajikan contoh-contoh fenomena kekinian seperti penggunaan termogun untuk menjelaskan pengukuran suhu. Selain itu, contoh peristiwa yang disajikan relevan dengan keadaan siswa. Materi disajikan dengan langkah-langkah ilmiah yang mampu memantik rasa ingin tahu siswa. Buku B mampu menyediakan muatan etika dan moral penerapan sains pada aktivitas yang disajikan. Tidak hanya menyajikan tujuan pembelajaran, buku B dilengkapi dengan capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP). Namun, penyajian sejarah pada buku B hanya terbatas pada penamaan konsep atau nama ilmuwan penemu konsep tersebut.

Pada aspek organisasi, hasil penilaian kuantitatif menunjukkan bahwa 80% menilai dengan kategori sangat memuaskan dan 20% menilai dengan kategori memuaskan. Materi dalam bab tersusun dengan runtut dan lengkap. Buku B menyajikan peta konsep pada halaman 121, namun terdapat ketidaksesuaian isi peta konsep dengan materi yang disajikan. Tertulis bahasan terkait sumber bunyi, padahal bahasan tersebut tidak termasuk dalam materi suhu dan kalor. Hal tersebut dapat disebabkan kurang teliti dalam penyusunan naskah.

Aspek tingkat keterbacaan berkaitan dengan penggunaan tata bahasa dan tingkatan keterbacaan berdasarkan grafik Fry. Siswa kelas XI memerlukan bacaan dengan tingkat keterbacaan 10, 11, dan 12 [15], sedangkan tingkat keterbacaan teks pada buku B adalah tingkat 8. Tingkatan tersebut lebih sesuai digunakan siswa kelas VII hingga IX. Tata bahasa pada buku B sudah sesuai dengan kaidah bahasa dan tidak ditemukan kesalahan susunan kalimat. Hasil penilaian kuantitatif menunjukkan bahwa terdapat 20% penilaian dengan kategori sangat memuaskan, 60% dengan kategori memuaskan, dan 20% dengan kategori cukup memuaskan. Perbedaan penilaian tersebut disebabkan oleh perbedaan pandangan penilai terkait dengan pengukuran tingkat keterbacaan. Kesesuaian tingkat keterbacaan teks disesuaikan dengan tingkatan kognitif siswa untuk memahami teks.

Penilaian kuantitatif pada aspek pemahaman konsep dan prinsip menunjukkan bahwa 100% penilai menilai dengan kategori memuaskan. Aspek ini berkaitan dengan kebenaran konsep yang disajikan. Ditemukan kesalahan konsep pada buku B. Pada halaman 128, tertulis bahwa kalor merupakan perpindahan energi dari suatu benda ke benda lainnya yang disertai perubahan suhu. Teks tersebut menggambarkan bahwa kalor adalah proses, sedangkan menurut Giancoli, kalor adalah energi yang dipindahkan dari satu objek ke objek lain karena perbedaan temperatur [16].

Aspek pendekatan instruksional berkaitan dengan pendekatan yang digunakan dan tingkatan kognitif dari soal-soal yang disajikan. Penilaian kuantitatif menunjukkan bahwa terdapat 80% penilaian dengan kategori memuaskan dan 20% dengan kategori cukup memuaskan. Berdasarkan kriteria pendekatan yang digunakan menekankan sains sebagai proses inkuiri, materi suhu dan kalor pada buku B disajikan cukup sesuai dengan kriteria tersebut. Penyajian materi pada buku ini menyertakan kegiatan orientasi pada awal materi. Meski tidak secara keseluruhan, sebagian sub materi telah diawali dengan narasi berupa pertanyaan-pertanyaan pemantik. Narasi yang disajikan belum secara jelas mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis.

Penilaian aspek ilustrasi dilihat dari tingkat kecerahan, komposisi warna, ketajaman garis, gambar menarik, warna tidak buram, dan tidak menimbulkan multitafsir [17]. Hasil penilaian secara kuantitatif menunjukkan bahwa terdapat 20% penilaian dengan kategori sangat memuaskan, 40% dengan kategori memuaskan, 20% dengan kategori cukup memuaskan, dan 20% dengan kategori kurang memuaskan. Gambar yang disajikan buku B tampak cenderung gelap dan buram. Sebagian

penilai menilai gambar tidak mendukung teks materi, sebagian lainnya menilai gambar yang disajikan membantu penjelasan materi dan mampu memotivasi siswa untuk belajar.

Hasil penilaian aspek bantuan pembelajaran di setiap akhir bab untuk buku B adalah 40% penilai menilai dengan kategori sangat memuaskan, 20% dengan kategori memuaskan, 20% dengan kategori cukup memuaskan, dan 20% dengan kategori kurang memuaskan. Penilai mengkategorikan aspek bantuan dengan kriteria kurang memuaskan disebabkan tidak tersedianya ringkasan materi pada akhir bab. Selanjutnya, penilai mengkategorikan aspek tersebut dengan kategori sangat memuaskan disebabkan oleh ketersediaan rangkaian kegiatan pada akhir bab yang mampu menjangkau berbagai kemampuan kognitif siswa. Dari segi kualitas dan kuantitas, pertanyaan disajikan dengan sangat baik.

Aspek petunjuk kegiatan laboratorium atau percobaan 60% dengan kategori sangat memuaskan, 20% memuaskan, dan 20% kurang memuaskan. Aktivitas praktikum pada kedua buku B sesuai dengan kemampuan siswa, aman dilakukan, dan dapat dilakukan selama kelas berlangsung. Secara umum, kegiatan percobaan dilakukan tanpa memberikan jumlah bahan yang jelas. Hal tersebut memberikan peluang kreativitas siswa. Tetapi di sisi lain, pada beberapa percobaan hal tersebut dapat berbahaya jika tidak disertai jumlah bahan yang tepat.

Aspek bantuan untuk guru berkaitan dengan panduan penggunaan buku, glosarium, serta evaluasi akhir bab. Penilaian kuantitatif menunjukkan bahwa terdapat 40% penilai menilai dengan kategori memuaskan dan 60% menilai dengan kategori cukup memuaskan. Perlu adanya panduan penggunaan buku dan lembar kerja siswa yang baik dan sesuai dengan materi [9]. Panduan dapat meningkatkan efektivitas penggunaan buku agar tepat guna. Namun, buku B tidak menyediakan panduan penggunaan buku. Buku B menyediakan lembar kerja siswa yang bervariasi.

#### **4. Simpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku A dan buku B cukup sesuai dengan kriteria aspek STRS. Kekurangan pada buku A adalah materi yang tidak lengkap, tidak menyajikan keterkaitan sains dengan lingkungan sosial dan masyarakat, dan ditemukan kesalahan informasi pada tabel kalor jenis zat halaman 427. Kekurangan pada buku B adalah tingkatan soal kurang bervariasi, tidak memuat latar belakang sejarah konsep, tidak terdapat panduan penggunaan buku, gambar kurang jelas, dan terdapat kesalahan konsep pengertian kalor pada halaman 128. Data kualitatif yang dikuantifikasi dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penilaian menunjukkan bahwa 100% penilai menilai bahwa buku A memiliki kategori memuaskan. Pada buku B, 80% penilai menyatakan buku memiliki kategori memuaskan dan 20% dengan kategori cukup memuaskan.

#### **Daftar Pustaka**

- [1] Rukayat A 2018 *Manajemen Pembelajaran* (Yogyakarta: Deepublish)
- [2] Sujarwo, Santi F U & Trisanti 2018 *Pengelolaan Sumber Belajar Masyarakat* Diakses pada 5 Juli 2023 melalui <https://staffnew.uny.ac.id/upload/198703282014042002/pendidikan/buku%20pengelolaan%20sumber%20belajar%202018.pdf>.
- [3] Prastowo A 2018 *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar: Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah* (Jakarta: Penerbit Kencana)
- [4] Abdulhak I & Darmawan D 2015 *Teknologi Pendidikan* (Bandung: Penerbit Rosdakarya)
- [5] Satriawan M & Rosmiati 2016 Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kontekstual dengan Mengintegrasikan Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika pada Mahasiswa *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* 6(1) p 1212-1217

- [6] Hadar L L 2017 Opportunities to Learn: Mathematics Textbooks and Students' Achievements *Studies in Educational Evaluation* p 153-166
- [7] Sayekti, I C, Rini I F & Hardiyansyah F 2019 Analisis Hakikat IPA pada Buku Siswa Kelas IV Sub Tema I Tema 3 Kurikulum 2013 *Profesi Pendidikan Dasar* 6(2) p 129-144 DOI: <http://doi.org/10.23917/ppd.v1i2.9256>
- [8] Collette A T dan Chiappetta E L 1994 Science Instruction in The Middle and Secondary Schools Third Edition (Newyork: Merrill)
- [9] Jumanto dan Prasetyo Z K 2015 Analisis Kualitas BSE dan Non-BSE Sains SD dengan Sistem Penilaian Buku Teks Sains. *Jurnal Prima Edukasia*
- [10] Nurul D 2022 Analisis Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika *JURINOTEP: Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan* 1(1) p 20-30 DOI: <https://doi.org/10.46306/jurinotep.v1i1>
- [11] Sofianto E W N dan Irawati R K 2020 Upaya Meremediasi Konsep Fisika pada Materi Suhu dan Kalor *Southeast Asian Journal of Islamic Education* 2(2) DOI: <https://doi.org/10.21093/sajie.v2i2.2188>
- [12] Sadzili A R L 2021 Analisis Kelayakan Buku Siswa Fisika untuk SMA/MA Kelas XI Yudhistira Edisi Revisi *Skripsi* (Semarang: UIN Walisongo)
- [13] Satiti A 2019 Analisis Kualitas Buku Teks Mata Pelajaran Fisika untuk Sekolah Menengah Atas Kelas XI dengan menggunakan Instrumen Science Textbook Rating System (STRS) Dilihat dari Aspek Kegiatan Laboratorium *Skripsi* (Yogyakarta: UNY)
- [14] Sarosa S 2021 *Analisis Data Penelitian Kualitatif* (Yogyakarta: Penerbit PT Kanisius)
- [15] Gumono 2016 Analisis Tingkat Keterbacaan Buku Siswa Bahasa Indonesia Kelas VII Berbasis Kurikulum 2013 *DIKSA* 1(2)
- [16] Giancoli 2014 *Fisika Jilid 1: Prinsip dan Aplikasi* (Jakarta: Erlangga)
- [17] Rosita R Syam M & Efwinda S 2023 Analisis Perbandingan Buku Sekolah Elektronik (BSE) dan Buku Non-BSE Fisika SMA Kelas XI berdasarkan Science Textbook Rating System (STRS) *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)* 5(1) 71-81.