

**Analisis Buku Teks Kimia Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Kelas XI  
Berdasarkan Indikator Literasi Sains**

Septia Marisa, Dedi Irwandi, dan Buchori Muslim

Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif  
Hidayatullah Jakarta, Jl. Ir H. Juanda No.95, Cemp. Putih, Kota Tangerang Selatan, 15121, Banten  
Indonesia

*Corresponding author: septia.marisa09@gmail.com*

**Abstrak**

*Salah satu faktor yang secara langsung bersinggungan dengan kegiatan pembelajaran sehingga mempengaruhi tinggi rendahnya kemampuan literasi sains siswa adalah penggunaan buku teks pelajaran. Mengingat pentingnya penguasaan kemampuan literasi sains oleh siswa, maka proses pembelajaran siswa perlu didukung dengan penggunaan buku teks pelajaran yang mampu menyediakan konten literasi sains. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat literasi sains pada buku pelajaran kimia untuk kelas XI berdasarkan indikator literasi sains. Indikator yang dimaksud adalah indikator pengetahuan sains, indikator penyelidikan hakikat sains, indikator sains sebagai cara berpikir, dan indikator interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Buku yang dianalisis merupakan buku yang digunakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Kota Bogor. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi yang berisi tabel analisis indikator literasi sains. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat literasi sains yang muncul yaitu indikator pengetahuan sains sebesar 62,5%, indikator penyelidikan hakikat sains sebesar 14,5%, indikator sains sebagai cara berpikir yang muncul sebesar 9,1%, dan indikator interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat sebesar 13,9%.. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa secara umum buku teks Kimia SMA Negeri Kelas XI yang dianalisis lebih banyak menyajikan pengetahuan sains, dan kurang menyajikan sains sebagai cara berpikir.*

**Kata kunci**

*Analisis, buku teks kimia, literasi sains*

**Abstract**

*One of the factors directly related to learning activities that affects the level of students' scientific literacy is the use of textbooks. Given the importance of mastering the ability of scientific literacy by students, the learning process of students needs to be supported by the use of textbooks that are able to provide science literacy content. The purpose of this research to know the science literacy level on chemistry textbook for 11<sup>th</sup> grade XI based on indicators of science literacy. The indicators are knowledge of science, investigative nature of science, science as the way of thinking, and interaction among science, technology and society. The method used in this research is descriptive method. The analyzed books were books that used in State Senior High School in Bogor country. The instruments used is observation sheet containing an analysis table of science literacy indicators. The result of the research is showed the level of science literacy that apperas is 45,51% for knowledge of science indicator, 41,03% for investigative nature of science indicator, 8,33% for science as the way of thinking indicator, and 5,13% for*

*interaction among science, technology and society indicator. From the result, it can be conclude that, generally, the chemistry textbook for 11<sup>th</sup> grade State Senior High School that analyzed more present knowledge of science and less present science as the way of thinking.*

## **Keywords**

*Analysis, chemistry textbook, science literacy*

## **1. Pendahuluan**

Salah satu bentuk nyata dari kemajuan ilmu pengetahuan adalah teknologi yang diwujudkan dengan berbagai produk untuk mempermudah pekerjaan manusia. Sejak kemunculannya hingga saat ini, teknologi menjadi kebutuhan pokok yang tidak bisa dipisahkan dari manusia [1]. Manusia berorientasi terhadap sains dan teknologi agar dapat memahami berbagai fenomena yang terjadi di dalam kehidupannya [2]. Maka dari itu, manusia harus memiliki kemampuan “melek sains” (*science literacy*), sebab individu yang melek sains dapat memanfaatkan informasi ilmiah yang dimilikinya untuk mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari serta dapat menghasilkan produk ilmiah yang bermanfaat [3].

Kemampuan literasi sains adalah kemampuan yang dianggap penting untuk dimiliki untuk mewujudkan kesadaran masyarakat supaya mampu menghadapi suatu masalah dengan mudah, dapat dikuasai oleh segala usia, dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kepemimpinan serta dapat meningkatkan sikap sosial dan peduli lingkungan [4]. Literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia [5].

Kemampuan literasi sains di sekolah sangat penting karena berhubungan dengan keterampilan proses sains siswa untuk memecahkan sebuah masalah. Ini dapat menjadi kekuatan yang

mendorong siswa untuk belajar dan mengarahkan pembelajaran sendiri [6]. Siswa dapat melakukan itu semua dengan menemukan jawaban, mengumpulkan data, membangun hubungan sebab akibat, membuat kesimpulan, menafsirkan dan menemukan alternatif jawaban. Pengukuran literasi sains penting untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap pengetahuan sains, pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains, serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains dalam situasi nyata [7]. Ini membuat banyak negara di dunia bergegas melengkapi sistem pembelajarannya dengan literasi sains yang dianggap unsur yang paling kuat untuk kemajuan dunia [8].

Kenyataan yang ditemukan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih rendah. Kemampuan literasi sains ranah kognitif siswa kelas X di SMA Negeri 12 Bandung termasuk kategori kurang sekali, yaitu hanya 52,6% [9]. Data *Program for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 juga menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih berada di posisi bawah, yakni pada posisi 70 dari 78 peserta [10]. Ini semakin memperjelas bahwa ada hal yang harus diperbaiki dalam pendidikan di Indonesia khususnya dalam pembelajaran sains di sekolah.

Salah satu faktor yang secara langsung bersinggungan dengan kegiatan pembelajaran sehingga mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi sains adalah bahan ajar [10]. Bahan atau materi pelajaran adalah segala sesuatu yang menjadi isi kurikulum yang harus dikuasai oleh siswa sesuai dengan kompetensi dasar dalam rangka pencapaian standar kompetensi setiap

mata pelajaran dalam satuan pendidikan [11]. Buku teks adalah salah satu alat pembelajaran utama bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan. Ini membuat tidak sedikit guru menjadi ketergantungan terhadap buku teks saat mengajar, terutama saat mengajarkan apa yang bukan mereka kuasai [12].

Penguasaan kemampuan literasi sains penting dimiliki oleh siswa, maka dari itu diharapkan siswa dapat mengasah kemampuan tersebut melalui proses pembelajarannya. Salah satunya melalui buku pelajaran yang ia gunakan, seperti buku kimia. Akan tetapi, buku kimia yang digunakan di Indonesia pun masih kurang menyajikan konten literasi sains yang proporsional. Buku kimia kelas X kurikulum 2013 lebih banyak menyajikan pengetahuan sains, dan kurang menyajikan aplikasi sains [13]. Selain itu, dari empat buku kelas X yang dianalisis, hanya satu buku yang menggambarkan kategori literasi sains secara utuh, sedangkan ketiga buku lainnya tidak menggambarkan kategori literasi sains secara utuh [15].

Mengingat pentingnya penguasaan kemampuan literasi sains oleh siswa, maka proses pembelajaran siswa perlu didukung dengan penggunaan bahan ajar yang mampu menyediakan konten literasi sains yang proporsional. Terlebih, buku memegang peranan penting dalam pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul, “Analisis Buku Teks Kimia Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Kelas XI Berdasarkan Indikator Literasi Sains”.

## 2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah semua buku teks mata pelajaran kimia SMA kelas XI berdasarkan kurikulum 2013 yang digunakan di SMA Negeri

di Kota Bogor. Sampel dalam penelitian ini adalah 4 kompetensi dasar dari 3 jenis buku yang digunakan di Sekolah Menengah Atas Negeri se-Kota Bogor, yaitu K.D 3.2, K.D 3.9, K.D 3.12, dan K.D 3.14. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi indikator literasi sains yang diadopsi dari Chiappetta EL, Sethna GH, Fillman DA untuk menganalisis buku berdasarkan muatan literasi sains. Adapun indikator literasi sains yang dianalisis ada 4, yaitu indikator pengetahuan sains, indikator penyelidikan hakikat sains, indikator sains sebagai cara berpikir, dan indikator interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat [14].

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dari mengumpulkan data buku dengan melakukan observasi ke masing-masing sekolah, kemudian menentukan sampel dari isi buku dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan 3 prinsip PISA [15]. Langkah selanjutnya dilakukan analisis terhadap sampel tersebut, dan hasil analisis dimasukkan ke dalam instrumen yang berupa lembar observasi indikator literasi sains. Data yang didapat selanjutnya diuji oleh pengamat I dan pengamat II yang merupakan Dosen Pendidikan Kimia UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Terakhir, data diolah dan ditarik kesimpulan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian yang diperoleh berupa data jumlah kemunculan masing-masing indikator literasi sains yang terkandung dalam setiap buku, yang kemudian dihitung nilai koefisien kesepakatan (KK) antar pengamatnya untuk mengetahui tingkat reliabilitas hasil penelitian. Hasil perhitungan koefisien Kesepakatan (KK) yang diperoleh, terdapat pada tabel 1 berikut :

**Tabel 1** Koefisien Kesepakatan (KK) Buku yang Dianalisis

No.	Kode	Tingkat Kesepakatan
-----	------	---------------------

	Buku	KK (%)	Kategori
1.	A	85	Sangat baik
2.	B	89	Sangat baik
3.	C	87	Sangat baik
Rata-rata KK		87	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa hasil kesepakatan koefisien rata-rata buku menunjukkan angka  $>0,75$  [16]. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas pengamatan antara pengamat I dan pengamat II sangat baik.

Persentase kemunculan masing-masing indikator literasi sains dalam ketiga buku yang dianalisis dapat dilihat dalam Tabel 2 berikut ini :

**Tabel 2** Persentase Kemunculan Indikator Literasi Sains Buku Kimia Kelas XI

No.	Indikator	Buku			$\Sigma$	%
		1	2	3		
1	Pengetahuan Sains	100	109	107	316	62,5
2	Penyelidikan Hakikat Sains	26	20	27	73	14,5
3	Sains sebagai Cara Berpikir	21	17	8	46	9,1
4	Interaksi antara Sains, Teknologi dan Masyarakat	17	23	30	70	13,9
Jumlah					505	100

#### a. Indikator Pengetahuan Sains

Indikator pengetahuan sains merupakan indikator yang memuat banyak informasi yang perlu dipelajari oleh siswa [14]. Keberadaan indikator ini penting karena dengan menggunakan pengetahuan serta proses sains dalam memahami suatu fenomena dapat membuat kita mampu mengambil keputusan untuk memecahkan masalah [17]. Pada Tabel 2. indikator pengetahuan sains adalah indikator dengan persentase kemunculan tertinggi dibandingkan indikator literasi sains lainnya, yakni sebesar 62,5%.

Pada buku 1, tingginya temuan indikator pengetahuan sains dikarenakan ada banyak rubrik yang berisi informasi berupa fakta yang disajikan untuk menambah pengetahuan siswa. Ada 3 jenis rubrik yang disediakan dengan judul berbeda-beda, yaitu Khazanah Kimia, Tokoh Kimia, dan Fakta Kimia. Ketiga rubrik tersebut rata-rata menyajikan informasi penting dan konsep kimia terkini yang terkait dengan materi yang sedang dibahas untuk memperkuat dan memperluas wawasan siswa tentang dunia kimia, untuk memotivasi siswa agar meraih kesuksesan. tidak begitu mengganggu proses penyampaian materi pembelajaran. Ini dikarenakan rubrik ini terpisah dengan paragraf-paragraf yang memang disediakan untuk menyampaikan materi pembelajaran yang semestinya. Oleh karena itu, buku 1 ini dapat dijadikan rekomendasi bagi siswa yang butuh buku berisi banyak tambahan informasi mengenai fakta-fakta kimia tanpa merasa terganggu saat memahami materi pembelajaran yang sedang dipelajarinya. Selain itu, buku 1 ini dapat dijadikan rekomendasi bagi guru yang butuh buku berisi banyak tambahan informasi fakta-fakta untuk dapat disampaikan kepada siswa dengan tujuan memperkaya pengetahuan siswa.

Pada buku 2, tingginya temuan indikator pengetahuan sains dikarenakan tingginya temuan subindikator fakta. Di buku 2, tidak ada sama sekali rubrik yang disediakan. Namun, tingginya temuan subindikator fakta ini justru terdapat di dalam paragraf-paragraf yang juga menyampaikan materi pembelajaran yang sedang dipelajari.

Pada buku 3, tingginya jumlah kemunculan indikator pengetahuan sains disebabkan tingginya jumlah kemunculan subindikator prinsip. Dalam buku 3, prinsip-prinsip ilmu kimia tersebut disajikan secara rinci. Melalui temuan ini, siswa diperkirakan akan lebih memahami bagaimana suatu peristiwa bisa terjadi atau bisa dilakukan

dengan menggunakan prinsip yang sudah diajarkan. Hal ini dapat dijadikan rekomendasi bagi guru yang membutuhkan bahan ajar yang kaya akan informasi mengenai bagaimana penerapan prinsip-prinsip ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Dari temuan ini dapat diperkirakan bahwa isi ketiga buku yang dianalisis banyak memuat konten yang bersifat teoritis. Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Nur'aini, Rahardjo, & Susanti (2017) yang juga menemukan bahwa dalam buku yang mereka analisis, indikator pengetahuan sains adalah indikator yang paling banyak muncul, yaitu sebesar 88,89% pada buku 1 dan 62,9% pada buku 2 [21]. Buku teks biologi dan kimia yang sudah diteliti lebih berfokus pada penyajian pengetahuan sains [18].

Siswa yang kurang terampil dalam mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki mungkin dikarenakan kecenderungan menggunakan hafalan sebagai wahana untuk menguasai ilmu pengetahuan. Hal ini disebabkan penggunaan buku yang penyajian materinya lebih mementingkan aspek pengetahuan sehingga menjadikan siswa kurang termotivasi untuk belajar sains [19].

Temuan seperti itu, ternyata bisa diatasi dengan cara menyajikan konten pengetahuan sains yang begitu banyak tersebut dalam bentuk lain, seperti salah satunya dalam bentuk rubrik seperti pada buku 1. Ini bertujuan agar tampilannya lebih menarik dan tidak akan mengganggu penyampaian materi yang akan disampaikan oleh buku. Ini juga akan membuat siswa tidak mudah bosan untuk memahami isi buku dan lebih termotivasi untuk belajar sains. Lalu, tujuan buku untuk menampilkan banyak informasi menarik kepada siswa pun dapat terwujud.

## **b. Indikator Penyelidikan Hakikat Sains**

Indikator penyelidikan hakikat sains dalam buku dapat diukur dari beberapa sajian pertanyaan, seperti pertanyaan yang dapat dijawab siswa dengan menggunakan materi yang sebelumnya telah dipelajari, pertanyaan yang dapat dijawab dengan penggunaan tabel, grafik, diagram, dan lain-lain, pertanyaan yang dapat dijawab dengan cara menghitung, pertanyaan yang meminta siswa menjawab dengan cara menjelaskan, dan pertanyaan yang bisa dijawab siswa dengan cara diskusi atau bereksperimen. Jika diamati, pertanyaan-pertanyaan seperti itu dapat dijadikan tolak ukur indikator penyelidikan hakikat sains karena merangsang pemikiran dan melakukan rasa ingin tahu siswa [14].

Pada Tabel 2. indikator penyelidikan hakikat sains adalah indikator dengan persentase kemunculan tertinggi kedua dibandingkan indikator literasi sains lainnya, yakni sebesar 14,5%. Persentase ini tidak sampai setengah dari persentase kemunculan indikator pengetahuan sains. Temuan ini sangat disayangkan karena dapat mengindikasikan bahwa buku-buku tersebut kurang baik untuk dijadikan bahan ajar yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuannya. Ini relevan dengan hasil penelitian Retno, Saputro, & Ulfa yang menemukan sebuah fakta bahwa siswa yang menggunakan buku-buku dengan persentase indikator penyelidikan hakikat sains rendah, hanya dapat menjawab soal yang diberikan guru dengan menggunakan jawaban yang telah dihafalnya, daripada mengembangkan pengetahuan yang mereka miliki [20].

Pada buku 1, konten yang berisi indikator penyelidikan hakikat sains hanya terdapat dalam 1 rubrik, yakni rubrik yang berjudul Kegiatan Siswa. Rubrik Kegiatan Siswa berisi kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan siswa seperti kajian literatur, berpikir kritis, diskusi, praktikkum, dan penguatan konsep. Rubrik ini disajikan dengan tujuan agar siswa dapat

menggali dan menemukan sendiri pengetahuan yang sedang dipelajarinya. Tapi, pada kenyataannya rubrik ini dominan disajikan dalam bentuk soal latihan. Dari data hasil analisis, indikator penyelidikan hakikat sains pada buku 1 didominasi oleh penyajian soal latihan yang meminta siswa menjawab pertanyaan menggunakan materi disampaikan sebelumnya. Melihat soal-soal latihan seperti ini, dapat disimpulkan bahwa siswa hanya akan dapat memahami suatu pembelajaran dari menghafal baik menghafal materi ataupun menghafal rumus.

Pada buku 2, ada 2 rubrik yang berjudul Latihan dan Kegiatan yang digunakan sebagai media siswa untuk mengembangkan kemampuan penyelidikan hakikat sains. Berdasarkan hasil penelitian, rubrik ini berhasil digunakan sesuai dengan judulnya. Kemunculan indikator penyelidikan hakikat sains dalam buku 2 ini mendapat sumbangan terbesar dari kemunculan subindikator meminta siswa menjawab pertanyaan menggunakan perhitungan dan subindikator melibatkan siswa dalam aktivitas atau eksperimen. Ini menjadi nilai jual yang berbeda jika dibandingkan dengan buku 1. Dari temuan yang ada, buku 2 ini dapat direkomendasikan kepada para guru yang membutuhkan buku yang dapat digunakan untuk media pengembangan kemampuan eksperimen atau berdiskusi bagi siswa. Akan tetapi, dalam buku 2 ini masih menunjukkan adanya dominansi penyajian soal perhitungan sehingga buku ini belum bisa dijadikan rekomendasi bagi guru yang membutuhkan buku untuk media pengembangan kemampuan siswa untuk mengekspresikan pemahamannya.

Pada buku 3, tingkat kemunculan indikator penyelidikan hakikat sains dalam buku 3 ini mendapat sumbangan terbesar dari kemunculan subindikator subindikator melibatkan siswa dalam aktivitas atau eksperimen dan meminta siswa memberikan penjelasan terhadap jawabannya. Ini

menjadi nilai jual yang berbeda juga bagi buku 3. Dari temuan yang ada, buku 3 ini dapat direkomendasikan kepada para guru yang tak hanya butuh media pengembangan kemampuan eksperimen atau berdiskusi bagi siswa, namun dapat direkomendasikan kepada guru yang butuh bahan ajar yang dapat membantu mengembangkan kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapatnya sebagai bentuk pengeskpresian pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran.

Sebagian siswa mengaku bahwa kurang menyukai pembelajaran klasik di kelas. Mereka merasa kurang bisa memahami materi yang diberikan di kelas. Padahal, proses pemahaman hakikat sains dapat didukung melalui pembelajaran di kelas yang sebagian besar didukung dengan penggunaan buku pelajaran [21]. Setiap buku pelajaran memuat konten indikator penyelidikan sains yang dapat dijadikan tolak ukur pemahaman hakikat sains. Maka dari itu, diharapkan buku yang digunakan dapat menjadi wadah pencapaian pemahaman hakikat sains siswa. Selain itu, diharapkan hasil penelitian mengenai indikator penyelidikan hakikat sains pada buku-buku yang dianalisis dapat bermanfaat bagi guru untuk memilih bahan ajar yang tepat sesuai tujuan yang ingin dicapai.

### **c. Indikator Sains sebagai Cara Berpikir**

Aspek-aspek pada indikator sains sebagai cara berpikir meliputi kegiatan berpikir, menalar, dan merefleksikan dimana siswa diminta untuk menjelaskan bagaimana ilmu sains itu terbentuk [14]. Pada Tabel 2. indikator sains sebagai cara berpikir menunjukkan persentase kemunculan paling rendah dibandingkan indikator literasi sains lainnya, yakni sebesar 9,1%. Temuan kemunculan indikator sains sebagai cara berpikir yang rendah ini ditemukan dari kedua buku teks biologi yang dianalisis, kemunculan indikator

sains sebagai cara berpikir hanya sebesar 4,1% pada buku Q, dan 5,7% pada buku R [22].

Pada buku 1 dan 2, terdapat temuan yang sama, yakni tingkat kemunculan indikator sains sebagai cara berpikir banyak didukung oleh kemunculan subindikator memberikan hubungan sebab akibat. Temuan ini mengindikasikan kedua buku ini masih dilengkapi dengan penjelasan sebab akibat dari penggunaan ilmu pengetahuan. Dari temuan ini, peneliti dapat merekomendasikan buku 1 ini bagi guru yang membutuhkan bahan ajar yang menyediakan informasi mengenai penggunaan suatu ilmu pengetahuan lengkap dengan penjelasan mengenai sebab dan akibat penggunaan ilmu tersebut agar dapat diinformasikan kepada siswa. Selain itu, peneliti juga dapat merekomendasikan buku 1 ini bagi siswa yang ingin memahami penerapan ilmu pengetahuan dengan mengetahui dasar penyebab suatu ilmu pengetahuan dapat digunakan dan akibat penggunaan ilmu pengetahuan tersebut.

Sedangkan, pada buku 3, tingkat kemunculan indikator sains sebagai cara berpikir banyak didukung oleh kemunculan subindikator menunjukkan sejarah perkembangan ide. Jadi, bagi guru yang membutuhkan bahan ajar berisi sejarah perkembangan ide dari suatu ilmu pengetahuan bisa menggunakan 3 yang dikombinasikan dengan buku 2 agar informasi yang didapatkan menjadi lebih banyak.

Rendahnya kemunculan indikator sains sebagai cara berpikir mengindikasikan buku-buku yang dianalisis kurang menyediakan konten yang berisi pentingnya bagaimana ilmuwan melakukan eksperimen, pentingnya sejarah ilmuwan menentukan ide pengetahuan, pemahaman mengenai sebab dan akibat dari suatu peristiwa, pentingnya bukti dan fakta dalam proses pembelajaran dan pemahaman serta pentingnya melakukan proses pemecahan masalah. Namun, ini sebenarnya wajar ditemukan karena konten seperti itu lebih banyak didapat dalam kegiatan

praktikum atau eksperimen dan bukan disajikan dalam buku.

Melihat begitu pentingnya peranan sains sebagai cara berpikir, diharapkan penyajian buku pelajaran sains, khususnya pelajaran kimia, dapat lebih menyajikan konten yang dapat mengasah kemampuan berpikir siswa. Ini dilakukan agar siswa dapat memiliki pengetahuan yang lebih luas dan kemampuan yang lebih mumpuni dalam memecahkan masalah. Selain itu, diharapkan buku pelajaran dapat menjadi fasilitas bagi siswa untuk memecahkan masalah dengan metode yang lebih ilmiah, seperti melalui kegiatan eksperimen atau. Dengan demikian, siswa dapat lebih mengembangkan informasi yang didapat menjadi suatu gagasan baru untuk menghadapi masalah-masalah di masa yang akan datang.

#### **d. Indikator Interaksi antara Sains, Teknologi, dan Masyarakat.**

Perkembangan sains dan teknologi tidak dapat dipisahkan dari perkembangan masyarakat dan kebudayaan, dengan segala norma, nilai, makna, keyakinan, kebiasaan, dan mentalitas yang dibangun di dalamnya [23]. Menggunakan ilmu sains yang tepat dan didukung dengan penerapan teknologi yang modern dapat membantu masyarakat memenuhi kebutuhan hidupnya [24]. Maka dari itu, siswa perlu memahami hubungan interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat agar dapat memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Tabel 2. indikator interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat muncul sebesar 13,9%. Persentase kemunculan indikator interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat ini menduduki posisi tertinggi ketiga setelah indikator pengetahuan sains dan indikator penyelidikan hakikat sains. Temuan indikator interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat dalam buku yang dianalisis ini, ternyata lebih tinggi dari temuan dalam penelitian sebelumnya.

Ditemukan buku pelajaran fisika dengan indikator interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat hanya muncul dengan persentase 1,08% [10]. Selain itu, temuan indikator interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat dalam buku yang dianalisis ini, juga lebih tinggi dari temuan pada penelitian Wahyu, Fathurohman, & Sardianto terhadap buku pelajaran IPA yang menemukan kemunculan indikator interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat hanya sebesar 4,0% [25]. Ini merupakan temuan yang menarik, karena ternyata buku yang dianalisis sudah mulai diperkaya dengan konten-konten yang termasuk ke dalam indikator antara sains, teknologi, dan masyarakat, walau jumlah kemunculan menempati posisi terbanyak ketiga dari empat indikator literasi sains yang ada. Ini suatu temuan yang sangat baik, karena temuan ini secara tidak langsung menunjukkan peningkatan kualitas buku dari segi indikator interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat.

Pada buku 1, kemunculan indikator interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat ini didominasi oleh kemunculan subindikator mendeskripsikan kegunaan sains dan teknologi dalam masyarakat. Subindikator ini tersaji dalam rubrik Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari. Rubrik ini menyediakan contoh penerapan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Menurut keterangan di dalam buku, ini bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran dalam diri siswa bahwa materi yang dipelajari sangat berguna dalam kehidupan siswa sehari-hari. Temuan ini dapat dijadikan dasar bahwa buku 3 dapat direkomendasikan bagi guru dan siswa yang membutuhkan bahan ajar yang dapat dijadikan sumber informasi mengenai apa saja penerapan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, kemunculan indikator interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat dalam buku 1 juga didukung oleh kemunculan

subindikator menekankan efek negatif dari sains dan teknologi dalam masyarakat. Ini termasuk ke dalam hal yang juga penting disampaikan. Siswa harus mengetahui bagaimana efek negatif dari suatu ilmu pengetahuan, sehingga saat siswa menerapkan atau mengembangkan suatu ilmu pengetahuan, mereka akan lebih sadar dan berhati-hati.

Seperti pada buku 1, buku 2 juga menunjukkan kemunculan indikator interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat juga didominasi oleh kemunculan subindikator mendeskripsikan kegunaan sains dan teknologi dalam masyarakat dan subindikator menekankan efek negatif dari sains dan teknologi dalam masyarakat. Dalam buku 2, indikator ini tersaji dalam paragraf-paragraf dimana materi pembelajaran disampaikan. Untuk kali ini, temuan pada buku 2 masih dapat digolongkan sebagai hal positif, karena jika suatu materi yang disampaikan dilengkapi informasi mengenai contoh penerapannya dan efek penerapannya dalam kehidupan, tetap akan membuat pembelajaran yang disampaikan menjadi lebih bermakna. Ini tidak akan menjadi hal yang mengganggu walau penyajiannya digabungkan dengan informasi lainnya, baik itu informasi mengenai konsep atau prinsip pembelajaran.

Sama seperti buku 1 dan 2, kemunculan indikator interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat dalam buku 3 juga didominasi oleh kemunculan subindikator mendeskripsikan kegunaan sains dan teknologi dalam masyarakat dan subindikator menekankan efek negatif dari sains dan teknologi dalam masyarakat. Sama pula seperti buku 1, indikator dan subindikator yang ditemukan tersaji dalam sebuah rubrik. Pada kali ini, di buku ada sebuah rubrik yang berjudul Info Kimia. Menurut keterangan di dalam buku, rubrik ini berisi informasi mengenai ilmu kimia dalam berbagai bidang teknologi dan kehidupan. Hanya terlihat berbeda judul dan penyajian dengan buku



1, namun memiliki maksud yang sama. Buku 3 ini pun dapat dijadikan rekomendasi bagi guru yang membutuhkan bahan ajar yang memuat informasi mengenai penerapan dan efek penerapan ilmu kimia dalam kehidupan.

Berdasarkan jumlah kemunculan indikator interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat yang masih lebih rendah dibandingkan indikator pengetahuan sains dan indikator penyelidikan hakikat sains, maka diharapkan buku pelajaran yang digunakan mampu menjadi media yang dapat mendorong siswa terlibat dalam pengembangan teknologi yang dapat ia gunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, buku pelajaran diharapkan memuat konten yang dapat dijadikan stimulus oleh siswa untuk mendiskusikan isu-isu sosial yang ada dimasyarakat guna mengetahui ilmu dan teknologi apa yang sekiranya perlu dikembangkan di kemudian hari, sehingga kemampuan siswa menggunakan pengetahuan untuk membuat suatu keputusan menjadi meningkat. Terakhir, buku pelajaran diharapkan menyediakan informasi-informasi mengenai pekerjaan-pekerjaan yang dapat membuat siswa termotivasi untuk menentukan cita-citanya di masa depan.

Melihat ketiga buku tersebut seluruhnya menunjukkan tingginya tingkat kemunculan indikator pengetahuan sains dan penyelidikan hakikat sains, perlu adanya perhatian yang lebih lagi terhadap penyajian muatan indikator literasi sains yang lain agar kemampuan literasi sains siswa meningkat. Walaupun belum ada standar yang baku untuk mengukur bagaimana seharusnya tingkat literasi sains dalam buku pelajaran, namun langkah lebih baik jika muatan indikator literasi sains dalam buku pelajaran yang digunakan tersedia dalam proporsi yang ideal. Ini

betujuan agar buku diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk menerima pengetahuan yang didapat, sehingga siswa menjadi lebih aktif dan antusias dalam menerima ilmu pengetahuan. Selain itu, diharapkan buku pelajaran dapat menjadi media meningkatkan minat siswa untuk mengasah kemampuan yang dimilikinya, dan membuat siswa mampu menghadapi masalah dan menghadapi tantangan dalam kehidupannya.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari ketiga buku yang dianalisis, tingkat kemunculan indikator literasi sains yang paling tinggi adalah kemunculan indikator pengetahuan sains yang muncul dengan persentase sebesar 62,5%. Tingkat kemunculan indikator literasi sains yang berada di posisi tertinggi kedua adalah indikator penyelidikan hakikat sains yang muncul dengan persentase sebesar 14,5%. Selain itu, tingkat kemunculan indikator literasi sains yang berada di posisi tertinggi ketiga adalah indikator interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat yang muncul dengan persentase sebesar 13,9%. Sementara itu, tingkat kemunculan indikator literasi sains yang terendah adalah kemunculan indikator sains sebagai cara berpikir yang muncul dengan persentase sebesar 9,1%. Dari gambaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa buku teks kimia kelas XI kurikulum 2013 yang dianalisis lebih banyak menyajikan konten pengetahuan sains, dan sangat sedikit menyajikan konten sains sebagai cara berpikir.

#### Daftar Pustaka

- [1] Mulyadi M, Zulkarnain I, Laugu N. Adaptasi pustakawan dalam menghadapi kemajuan teknologi. *Berk Ilmu Perpust dan Inf*, 15: 163–174.
- [2] An Nisaa R. Analisis Buku Biologi Kelas X Berdasarkan Muatan Literasi Sains.

- [3] Nofiana M, Julianto T. Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Keunggulan Lokal. *Biosf J Tadris Biol* 2018; 9: 24–35.
- [4] Al-Momani FNN. Assessing the Development of Scientific Literacy among Undergraduates College of Education. *J Stud Educ* 2016; 6: 199.
- [5] Yuliati Y. Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *J Cakrawala Pendas*; 3.
- [6] Gurses A, Gunes K, Barin TB, et al. Relation between pre-service chemistry teachers' science literacy levels and their some scientific process skills. *Procedia-Social Behav Sci* 2015; 197: 2395–2402.
- [7] Inzanah I, Ibrahim M, Widodo W. Pengembangan perangkat pembelajaran ipa berbasis kurikulum 2013 untuk melatih literasi sains siswa SMP. *JPPS (Jurnal Penelit Pendidik Sains)* 2017; 4: 459–467.
- [8] Diana S, Rachmatulloh A, Rahmawati ES. Profil Kemampuan literasi sains siswa SMA berdasarkan instrumen scientific literacy assesments (SLA). In: *Seminar nasional xii pendidikan biologi fkip uns*. 2015.
- [9] Schleicher A. PISA 2018: Insights and Interpretations. *OECD Publ*.
- [10] Kurnia F, Fathurohman A. Analisis bahan ajar fisika SMA kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara berdasarkan kategori literasi sains. *J Inov dan Pembelajaran Fis* 2014; 1: 43–47.
- [11] Sanjaya W. Perencanaan dan desain sistem pembelajaran cetakan ke-4. *Jakarta: Kencana*.
- [12] Shehab SS, BouJaoude S. Analysis of the chemical representations in secondary Lebanese chemistry textbooks. *Int J Sci Math Educ* 2017; 15: 797–816.
- [13] Puri AK. Analisis Buku Kimia Kelas X Kurikulum 2013 Berdasarkan Kategori Literasi Sains.
- [14] Chiappetta EL, Sethna GH, Fillman DA. A quantitative analysis of high school chemistry textbooks for scientific literacy themes and expository learning aids. *J Res Sci Teach* 1991; 28: 939–951.
- [15] Hayat B, Yusuf S. Benchmark internasional mutu pendidikan. *Jakarta Bumi Aksara*.
- [16] Wilkinson J. A quantitative analysis of physics textbooks for scientific literacy themes. *Res Sci Educ* 1999; 29: 385–399.
- [17] Arief MK. Penerapan Levels of Inquiry Pada Pembelajaran IPA Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Edusertris* 2015; 2: 166–176.
- [18] Calado FM, Scharfenberg F-J, Bogner FX. To what extent do biology textbooks contribute to scientific literacy? Criteria for analysing science-technology-society-environment issues. *Educ Sci* 2015; 5: 255–280.
- [19] Wahyusari P. Analisis buku teks kimia SMA Kelas XII berdasarkan literasi sains.
- [20] Retno ATP, Saputro S, Ulfa M. Kajian Aspek Literasi Sains pada Buku Ajar Kimia SMA Kelas XI di Kabupaten Brebes. In: *Prosiding Seminar Nasional dan Pendidikan Sains*. Surakarta. 2017.
- [21] Rakhmawan A, Setiabudi A, Mudzakir A. Perancangan pembelajaran literasi sains berbasis inkuiri pada kegiatan laboratorium. *J Penelit dan Pembelajaran IPA* 2015; 1: 143–152.
- [22] Rosyidatun ES, Miranto S. Analisis isi buku sekolah elektronik (BSE) biologi kelas XI semester 1 berdasarkan literasi sains.
- [23] Pilliang YA. Transformasi Budaya Sains dan Teknologi: Membangun Daya Kreativitas. *J Sositoteknologi* 2014; 13: 76–83.
- [24] Budiarti Y, Suprihatin S. Pengaruh Model Pembelajaran Sain Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Kemampuan Soft Skill Mahasiswa. *PROMOSI J Progr Stud Pendidik Ekon*; 5.
- [25] Wahyu E, Markos S. Analisis buku siswa mata pelajaran IPA kelas VIII SMP/Mts berdasarkan kategori literasi sains. *J Inov dan Pembelajaran Fis*; 3.