

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan diartikan upaya untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran secara sadar, terencana agar peserta didik dapat secara aktif bisa mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, pengendalian diri, akhlak mulia, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara¹. Dapat diartikan bahwa pendidikan adalah proses secara yang bertujuan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan, sehingga secara perlahan bisa menjadikan peserta didik untuk mencapai keinginannya di masa depan. Adapun untuk mencapai hal tersebut, peserta didik diberikan pembelajaran melalui mata pelajaran termasuk sains.

Sains merupakan ilmu yang mengajarkan peserta didik pada proses penemuan. Hakikat sains yaitu sebagai produk, proses, sikap dan teknologi. Sains sebagai proses yakni mengembangkan keterampilan proses sains (KPS). Implementasi hakikat sains ini diwujudkan dalam pembelajaran IPA yang disusun melalui suatu kurikulum². Sains sebagai produk proses sikap, teknologi, dan dikaitkan dengan isu-isu kontekstual yang menjadi inti dari literasi sains.

¹ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi Diakses, 26 Februari, 2021, <http://sumberdaya.ristekdikti.go.id>

² Zulfiani, Tonih Feronika, dan Kinkin Suartini, Strategi Pembelajaran Sains (Ciputat: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009), hal.46

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, social dan lingkungan hidup.³ 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.⁴

Sahhuseynoglu & kkyunlu mengatakan bahwa untuk di sekolah, kemampuan literasi sains 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.⁵ 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 berbagai aspek proses sains, serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains dalam situasi nyata.⁶ Ini membuat banyak negara di

³ Al-Momani, FNN (2016) Assessing the Development of Scientific Literacy among Undergraduates College of Education. *Journal of Studies in Education*, 6(2), 199-212.

⁴ Yuliati, Y. (2017) Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21-28.

⁵ Gurses, A. Gunes, K., Barin, T. B. Eroglu, Z., & Corel, F. S. (2015). Hubungan Antara Tingkat Literasi Sains Guru Prajabatan dan Beberapa Keterampilan Proses Ilmiah Mereka. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2395-2402.

⁶ Inazah, Ibrahim. M. & Widodo, W. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Hotene Kurikulum 2011 untuk Melatih Literasi Sains Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Passario Diversitas Negeri Surabaya*, 4(1), 1-9.

dunia bergegas melengkapi sistem pembelajarannya dengan literasi sains yang dianggap unsur yang paling kuat untuk kemajuan dunia.⁷

Kenyataan yang ditemukan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih rendah. Diana, Rachmatulloh & Rahmawati menemukan bahwa kemampuan literasi sains ranah kognitif siswa kelas XI di SMA Negeri 12 Bandung termasuk kategori kurang sekali, yaitu hanya 52,6% .⁸Data Program for International Student Assessment (PISA) pada tahun 2018 juga menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih berada di posisi bawah, yakni pada posisi 62 dari 70 peserta.⁹ Hal ini menunjukan kemampuan literasi sains masih belum memenuhi empat aspek (PISA) yaitu : (1) konteks sains, (2) kompetensi sains, (3) pengetahuan sains dan (4) identifikasi sains. Pernyataan tersebut memperjelas bahwa ada hal yang harus diperbaiki dalam Pendidikan di Indonesia khususnya dalam pembelajaran sains di sekolah.

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia ini dipengaruhi oleh banyak hal, antara lain kurikulum dan sistem pendidikan, pemilihan metode dan model pengajaran oleh guru, sarana dan fasilitas belajar, sumber belajar, bahan ajar, dan lain sebagainya. Salah satu faktor yang secara langsung bersinggungan dengan kegiatan pembelajaran sehingga mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi sains adalah buku ajar.¹⁰ Buku ajar adalah segala sesuatu yang menjadi isi

⁷ Al-Moman, FNN (2016) Assessing the Development of Scientific Literacy among Undergraduates College of Education. *Journal of Studies in Education*, 6(2), 199-212

⁸ Diana, S. Rachmatulloh, A. & Rahmawati, E. S. (2015). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Hasil Scientific Literacy Assessment (SLA) Proneeding Seminar Nasional X Pendidikan FKIP UNS 2015, 285-29.

⁹ OECD (2014) *Wawasan dan Interpretasi PISA 2018*. OECD Publishing

¹⁰ Kurnia, F., Zulherman, & Fathurohman, A. (2014). Analisis bahan ajar fisika sma kelas XI di kecamatan indralaya utara berdasarkan kategori literasi sains. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 43-47

kurikulum yang harus dikuasai oleh siswa sesuai dengan kompetensi dasar dalam rangka pencapaian standar kompetensi setiap mata pelajaran dalam satuan pendidikan.¹¹ Oleh karena itu, analisis terhadap buku ajar yang saat ini banyak digunakan sangat penting untuk dilakukan, terutama analisis yang berhubungan dengan literasi sains.

Buku ajar merupakan salah satu media pendidikan yang kedudukannya strategis dan ikut mempengaruhi mutu pendidikan, karena dapat berfungsi sebagai sumber belajar dan media yang sangat penting untuk mendukung tercapainya kompetensi yang menjadi tujuan pembelajaran. Sehubungan dengan hal itu seharusnya buku ajar yang digunakan dapat menunjang dalam peningkatan hasil belajar dan mencerdaskan bangsa. Buku ajar mempunyai peran sebagai perantara dalam sebuah proses pengajaran dan dianggap sebagai sumber informasi bagi siswa. Buku ajar mempunyai peran sebagai perantara dalam sebuah proses pengajaran dan dianggap sebagai sumber informasi bagi siswa.¹² Buku ajar merupakan sumber yang mudah dicari sehingga murid dan guru dapat memanfaatkannya sesuai dengan apa yang diperlukan¹³ Di Indonesia, buku ajar pelajaran merupakan acuan wajib untuk digunakan di satuan pendidikan dasar dan menengah atau perguruan tinggi yang memuat materi pelajaran.¹⁴

¹¹ Sanjaya, Wina. (2011). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana

¹² Sothayapetch, P., Lavonen, L., Juut, K. (2013). Analisis komparatif kerangka literasi sains PISA dalam kurikulum sains Finlandia dan Thailand. *Jurnal Internasional Pendidikan Sains* 24(1), 78-97.

¹³ Abasa, S.M., Mahmood, M.A., Khalaf, B.S., 2011, Pengaruh Iradiasi Gelombang Mikro terhadap Desinfeksi, Ketepatan Dimensi, dan Porositas Permukaan Cetakan Gigi. *Jurnal Kedokteran Gigi Mustansiria*. 8 (2): 177-187

¹⁴ Permendiknas No. 2 Tahun 2008

Dari sudut pandang kebijakan pendidikan, diungkapkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan bahwa buku ajar pelajaran termasuk ke dalam sarana pendidikan yang perlu diatur standar mutunya, sebagaimana juga standar mutu pendidikan lainnya, yaitu (1) standar isi, (2) standar proses, (3) standar kompetensi lulusan, (4) standar pendidik dan tenaga kependidikan, (5) standar sarana dan prasarana, (6) standar pengelolaan, (7) standar pembiayaan, dan (8) standar penilaian pendidikan. Dalam Pasal 43 disebutkan pula bahwa kepemilikan buku ajar pelajaran harus mencapai rasio 1:1, atau satu buku ajar pelajaran diperuntukkan bagi seorang siswa. Buku ajar pelajaran yang digunakan di sekolah-sekolah harus memiliki kebenaran isi, penyajian yang sistematis, penggunaan bahasa dan keterbacaan yang baik, dan grafika yang fungsional. Kelayakan ini ditentukan oleh penilaian yang dilakukan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri.

Keberadaan buku ajar sangat penting karena buku ajar merupakan salah satu perangkat dasar dalam pendidikan sains. Buku ajar sains harus menampilkan sains sebagai usaha untuk mencari penjelasan terhadap fenomena alam. Buku tersebut harus menyampaikan sains lebih dari pengetahuan tentang bumi tempai ia tinggal dan lebih menghubungkan sejarah dan aspek manusia dari pencarian ilmiah dan seharusnya membuat pembaca lebih paham dari akibat sains dan teknologi dalam masyarakat. Buku ajar sains sebaiknya membantu dalam pengembangan

masyarakat yang terpelajar dalam teknologi dan sains.¹⁵ Jadi, buku ajar bukan hanya berisi tentang pengetahuan dan konsep sains tetapi juga mengembangkan proses sains dan kaitan sains dengan teknologi dan masyarakat. Buku ajar yang baik hendaknya memenuhi dan memuat keseimbangan literasi sains. Namun buku-buku ajar yang ada di lapangan umumnya belum menunjukkan keseimbangan kategori sains karena lebih menekankan pada pengetahuan sains.¹⁶

Latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat diduga bahwa buku siswa yang tidak menampilkan kriteria literasi sains sehingga berpengaruh terhadap potensi tinggi rendahnya kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh siswa. Oleh karena itu untuk dapat mengetahui literasi sains pada isi buku siswa pelajaran kimia SMA kelas XI akan dilakukan analisis empat kategori literasi sains yang meliputi sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*), sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*), sains sebagai proses investigasi (*science as a way of investigation*) dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*)¹⁷. Buku siswa yang dianalisis buku kimia kelas XI yaitu Buku Kimia Edisi Revisi untuk SMA Kelas XI penyusun Unggul Sudarmo dan Nanik Mitayani (buku 1),

¹⁵ Udeani, U. 2013. Analisis kuantitatif buku teks kimia sekolah menengah untuk tema literasi ilmiah. *Jurnal Penelitian Psikologi Organisasi & Studi Pendidikan* 2(1): 39-43.

¹⁶ Chiappetta, E L dkk. (1993). Do middle school life science textbooks provide a balance of science literacy themes? of science literacy themes. *Journal of research in science teaching* 30(7), hlm. 787-797

¹⁷ Chiappetta, Sethna, and Fillman. "A Quantitative Analysis of High School Chemistry Textbooks for Scientific Literacy Themes and Expository Learning Aids". *Journal of Research and Teaching*, vol. 28, no. 10 (1991)

Buku Aktif dan Kreatif Belajar Kimia yang ditulis oleh Nana Sutrisna, Dindin Solehudin dan Tati Herlina (buku 2), Buku Kimia Berbasis Eksperimen Karya Sentot Budi Rahardjo dan Isprianto (buku 3), dalam penelitian ini menggunakan 3 buku tersebut karena rata-rata SMA di Tulungagung menggunakan buku tersebut sebagai sumber belajar

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. Puri menemukan bahwa buku kimia kelas XI kurikulum 2013 lebih banyak menyajikan pengetahuan sains, dan kurang menyajikan aplikasi sains.¹⁸ Selain itu, Annur menemukan bahwa dari empat buku kelas XI yang dianalisis, hanya satu buku yang menggambarkan kategori literasi sains secara utuh, sedangkan ketiga buku lainnya tidak menggambarkan kategori literasi sains secara utuh.¹⁹

Berdasarkan hal tersebut, maka analisis buku ajar memang sangat diperlukan. Penelitian tentang analisis buku ajar memang telah banyak dilakukan di Indonesia, namun penelitian tentang analisis buku ajar berdasarkan literasi sains masih jarang dilakukan terutama untuk buku- buku ajar kimia. Mengingat pentingnya penguasaan kemampuan literasi sains oleh siswa, maka proses

¹⁸ Puri, Acelya Kencana. (2016) Analisis Buku Kimia Kelas XI Kurikulum 2013 Berdasarkan Kategori Literasi Sains. Skripsi Program Studi Pendidikan Kimia FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

¹⁹ Annur, Aan Fadia. (2011). Analisis Buku Pelajaran Kimia SMA Kelas XI Di Kota Tangerang Selatan Berdasarkan Literasi Sains. Skripsi Program Studi Pendidikan Kimia FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

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, diperlukan penelitian yang berjudul, "Analisis Buku Ajar Kimia Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Kelas XI di Tulungagung Berdasarkan Kategori Literasi Sains"

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas maka perumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah "bagaimana ruang lingkup kategori literasi sains pada buku kelas XI di SMA Negeri di Tulungagung yang meliputi sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*), sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*), sains sebagai proses investigasi (*science as a way of investigation*), dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*)"

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan ruang lingkup literasi sains pada buku ajar kimia kelas XI yang berada di Tulungagung. Muatan yang diteliti difokuskan pada sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body knowledge*), sains sebagai jalan berfikir (*science way thinking*), sains sebagai jalan investigasi (*science as a way of investigating*), dan sains dan interaksinya dengan teknologi Masyarakat (*science and its interaction with technology and society*).

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini memiliki dua manfaat, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Secara Praktis

Penelitian ini bermanfaat sebagai referensi dalam bidang pendidikan sebagai acuan buku ajar yang memiliki literasi sains sudah dikatakan baik dan dapat digunakan untuk proses pembelajaran.

2. Secara Teoritis

a. Bagi guru

Sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan buku teks kimia dalam kegiatan belajar mengajar, buku teks tersebut sudah masuk dalam relevansi literasi sains.

b. Bagi siswa

Sebagai acuan dalam memilih dan menentukan buku ajar kimia yang dapat memberikan konsep dan praktik langsung untuk teori yang diajarkan, supaya dapat memberikan ketertarikan dalam belajar kimia.

c. Bagi peneliti

Sebagai penambah wawasan tentang cara penilaian dan kriteria buku ajar yang berkualitas untuk proses pembelajaran.

E. Batasan Penelitian

1. Buku yang dianalisis adalah buku mata pelajaran Kimia Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Tulungagung

2. Buku yang dianalisis merupakan buku sumber utama mata pelajaran Kimia dalam satu semester Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Tulungagung
3. Buku yang dianalisis yaitu Buku Kimia Edisi Revisi untuk SMA Kelas XI penyusun Unggul Sudarmo dan Nanik Mitayani (buku 1), Buku Aktif dan Kreatif Belajar Kimia yang ditulis oleh Nana Sutrisna, Dindin Solehudin dan Tati Herlina (buku 2), Buku Kimia Berbasis Eksperimen Karya Sentot Budi Rahardjo dan Isprianto (buku 3), dalam penelitian ini menggunakan 3 buku tersebut karena rata-rata SMA di Tulungagung menggunakan buku tersebut sebagai sumber belajar
4. Buku siswa yang dianalisis buku kimia kelas XI. Bab yang dianalisis dalam ketiga buku tersebut yaitu : Bab laju reaksi, Hidrokarbon dan Termokimia.

F. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran dalam memahami istilah- istilah yang dipakai dalam penelitian ini, maka perlu adanya penegasan dalam istilah istilah yang digunakan sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

a. Analisis

Analisis merupakan suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan atau memecahkan suatu permasalahan²⁰. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini

²⁰ Yuni Septiani,dkk, Analisis kualitas layanan sistem informasi akademik UNIVERSITAS ABDURRAB terhadap kepuasan pengguna menggunakan metode sevqual, Jurnal Teknologi dan Open Source Vol.3 NO.1 hal, 132

adalah serangkaian kegiatan untuk menganalisis dan mendeskripsikan empat tema literasi sains yang meliputi sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*), sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*), sains sebagai proses investigasi (*science as a way of investigation*) dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*)²¹.

b. Buku ajar kimia

Buku ajar siswa adalah buku acuan wajib untuk digunakan disekolah yang memuat materi pembelajaran dalam rangka peningkatan keimanan dan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian, kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, kepekaan dan kemampuan estetis, potensi fisik dan kesehatan yang disusun berdasarkan standar nasional pendidikan²².

c. Literasi sains

Literasi sains (*science literacy*) berasal dari gabungan dua kata Latin, yaitu literatus, yang berarti ditandai dengan huruf, melek huruf, atau berpendidikan dan scientia, yang berarti memiliki pengetahuan. Chiappetta, Sethna, & Fillman menyebutkan beberapa kategori untuk menganalisis buku ajar sebagai berikut ; sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science as a body of knowledge*), sains sebagai cara berpikir (*science as a way of thinking*), sains sebagai proses investigasi (*science as a way of investigation*) dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*)

2. Penegasan operasional

²¹ Ibid 12

²² Depdiknas, Salinan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tentang Buku Teks Pelajaran, Jakarta, 2005

a. Analisis

Analisis dalam penelitian ini merupakan kegiatan menelaah pokok persoalan mengenai literasi sains dalam buku ajar kimia kelas XI Penelaahan ini bertujuan untuk mendapatkan pengertian yang tepat mengenai literasi sains. Analisis mengenai literasi sains dalam penelitian ini diperlukan untuk mengidentifikasi kategori buku ajar kimia kelas XI khususnya di Tulungagung.

b. Buku Ajar Kimia

Buku ajar dalam penelitian ini merupakan buku ajar kimia kelas XI yang dianalisis untuk mengetahui tingkat literasi sains nya. Buku yang dimaksud dalam penelitian ini buku kimia kelas XI yaitu Buku kimia (Edisi Revisi) untuk SMA/MA oleh Unggul Sudarmo dan Nanik Mitayani (buku 1). Buku Aktif dan Kreatif Belajar Kimia oleh Nana Sutrisna, Dindin Solehudin dan Tati Herlina (buku 2). Buku Kimia Berbasis Eksperimen Karya Santot Budi Raharjo dan Iapiranto (buku 3).

c. Literasi sains

Literasi sains dalam penelitian ini selain untuk mendapatkan pengertian dan pemahaman yang tepat, juga untuk memecahkan suatu masalah berdasarkan bukti-bukti dan pertimbangan- pertimbangan sains. Literasi sains sangat diperlukan dalam proses pembelajaran khususnya dalam buku ajar siswa. Karena buku ajar merupakan media yang terlibat langsung dengan proses pembelajaran. Oleh karena itu buku ajar khususnya kimia, harus memenuhi kriteria literasi sains yaitu, sains sebagai batang tubuh, sains sebagai cara berpikir, sains sebagai proses investigasi dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat.

G. Sistematika pembahasan

Sistematika di sini dimaksudkan sebagai gambaran yang akan menjadi pokok bahasan dalam penulisan skripsi, sehingga dapat memudahkan dalam memahami masalah-masalah yang akan dibahas. Sistematika tersebut adalah sebagai berikut.

1. BAB I (Pendahuluan)

Pada bab ini peneliti memaparkan tentang konsep penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, kegunaan hasil penelitian, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan sebagai langkah awal penelitian.

2. BAB II (Kajian Pustaka)

Dalam bab ini akan diuraikan tentang teori yang dapat dipergunakan sebagai dasar untuk menyusun dan sebagai landasan berpikir dalam mengarahkan penyelesaian masalah. Kajian pustaka berisi pembahasan tentang "Analisis Buku Ajar Kimia Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Kelas XI di Tulungagung Berdasarkan kategori Literasi Sains"

3. BAB III (Metode Penelitian)

Peneliti membahas proses penelitian yang digunakan dalam penelitian meliputi jenis penelitian, lokasi penelitian, kehadiran peneliti, sumber data, prosedur pengumpulan data, teknik analisis data, pengecekan keabsahan data, dan tahap tahap penelitian.

4. BAB IV (Hasil Penelitian)

Dalam bab ini peneliti memaparkan hasil temuan penelitian yang menunjukkan literasi sains pada buku ajar kelas XI yang muncul di Tulungagung.

5. BAB V (Pembahasan)

Dalam bab ini peneliti memaparkan pembahasan dari hasil temuan penelitian yang menunjukkan literasi sains pada buku ajar kelas XI yang muncul di Tulungagung.

6. BAB VI (Penutup)

Pada bagian penutup berisi simpulan dan saran. Peneliti memaparkan tentang simpulan dari hasil penelitian dan beberapa saran yang diharapkan dapat memberikan manfaat dan pengarahan terhadap peneliti selanjutnya.