

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju di era globalisasi ini menempatkan sains menjadi salah satu ilmu pengetahuan yang penting untuk dipahami karena sains merupakan dasar dari teknologi. Salah satu tujuan pendidikan sains diantaranya adalah untuk mempersiapkan peserta didik menjadi warga negara yang “melek sains” (*scientifically literate*). Harapannya, peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya ke dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran sains lebih bermakna dan peserta didik memiliki kemampuan literasi sains yang baik. Menurut Turiman (2012), literasi sains merupakan salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan di abad 21.

Mengingat pentingnya kemampuan literasi sains di era globalisasi ini, pembelajaran sains menjadi salah satu komponen penting yang diharapkan dapat menghasilkan SDM dengan kemampuan literasi sains yang baik. Sayangnya, kualitas pendidikan sains di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil studi PISA (*Program for International Student Assessment*) yang menunjukkan bahwa hasil literasi sains peserta didik Indonesia dari tahun 2000-2018 masih berada pada tingkatan rendah (OECD, 2018). Literasi sains merupakan istilah umum yang mencakup sebagian besar tujuan dari pendidikan sains. Literasi sains mengacu pada perannya sebagai pengetahuan dan kegunaannya dalam masyarakat. Pemahaman tentang *Nature of Science* (NOS) memainkan peran penting dalam pengembangan literasi sains peserta didik (Holbrook dan Rannikmae, 2009).

Nature of Science (NOS) atau hakikat sains merupakan elemen penting dari literasi sains yang harus dikembangkan melalui pendidikan di sekolah. NOS menjelaskan tentang definisi sains, cara kerja sains, cara kerja ilmuwan serta interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat (Vesterinen, 2013). Pemahaman tentang NOS dapat berfungsi sebagai sarana yang kuat untuk mengembangkan berbagai aspek pendidikan sains peserta didik dan dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami konten ilmiah, serta mempertahankan sikap positif terhadap sains dan sikap ilmiah (McComas *et al.* 1998).

Pemahaman peserta didik tentang NOS dapat dipengaruhi oleh berbagai komponen penting yang terlibat dalam proses pembelajaran sains diantaranya adalah buku teks. Banyak pendidik setuju bahwa buku teks merupakan sumber belajar yang dapat mendukung perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku. Chiappetta *et al.* (2006) mencatat bahwa lebih dari 90% guru bergantung pada buku teks untuk menyusun, menyampaikan pembelajaran dan memberi penugasan. Ketergantungan guru pada buku teks untuk menyusun pengajaran menjadikan buku teks sebagai salah satu sumber pengajaran yang paling penting.

Buku teks merupakan salah satu komponen yang berpengaruh dalam pembelajaran sains di sekolah karena mempengaruhi konten yang dipelajari. Sebagai salah satu bagian penting dari literasi sains, NOS merupakan dimensi penting yang harus dimiliki dalam buku teks pembelajaran sains. Oleh karena itu, NOS menjadi salah satu topik populer dalam analisis buku teks sains (Niaz, 2000).

Analisis perspektif NOS terhadap buku teks sains sekolah menengah dilakukan oleh Chiappetta *et al.* pada tahun 1991 dan Lumpe Back pada tahun 1996, masing-masing memeriksa

keseimbangan empat tema literasi sains pada tujuh buku kimia dan tujuh buku biologi di Amerika Serikat. Empat tema literasi sains ini adalah pengetahuan sains, sifat investigasi sains, sains sebagai cara berpikir (tema paling selaras dengan NOS), serta interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat. Para penulis menemukan bahwa buku teks yang dianalisis lebih banyak menekankan pada konten sains dan kosakata sains dan sedikit memperhatikan tema sains sebagai cara mengetahui (*science as a way of knowing*) (Abd-El-Khalick *et al.*, 2016).

Pada tahun 2008, Abd-El-Khalick *et al.* melakukan studi pada buku teks kimia sekolah yang dijual secara komersil di Amerika Serikat. Dalam studinya ditemukan bahwa buku teks kimia sekolah di Amerika Serikat kurang menunjukkan beberapa aspek penting dari NOS. Irez (2009) menggunakan pendekatan kualitatif untuk melakukan studi penggambaran NOS terhadap buku teks biologi kelas 10 yang paling umum digunakan di Turki. Irez menemukan bahwa buku teks yang dianalisis sangat kurang dalam penggambaran tema NOS. Buku yang dianalisis tidak memiliki kerangka yang menggambarkan sains sebagai cara untuk mengetahui (*science as a way of knowing*) dan tidak memasukkan elemen tekstual untuk menyinggung dimensi NOS seperti tentatif, inferensial, dan kreatif; sosial budaya yang melekat dalam pembelajaran sains; dan peran teori dalam menafsirkan data baru (Abd-El-Khalick *et al.*, 2016).

Vesterinen *et al.* (2013) menilai bagaimana beberapa aspek dari perspektif domain-spesifik tentang NOS yang berasal dari filsafat kimia disajikan dalam buku teks kimia SMA di Finlandia dan Swedia. Penelitian ini dilakukan dalam dua fase, yaitu: Fase pertama mengikuti kerangka kerja Chiappetta *et al.* (1991) lalu menganalisis buku teks berdasarkan empat tema NOS; Pada fase kedua digunakan pendekatan kuantitatif untuk meneliti tema sains sebagai cara berpikir

(*science as a way of thinking*) dari suatu kerangka kerja yang terdiri dari 7 dimensi NOS.

Analisis muatan NOS pada buku teks sains merupakan topik penelitian yang populer dalam analisis buku teks namun belum banyak dilakukan di Indonesia, khususnya pada buku teks kimia SMA. Sebelumnya analisis muatan hakikat sains pernah dilakukan untuk buku teks Biologi SMP di Kota Bandung oleh Aulia (2013) menggunakan instrumen yang diadaptasi dari Lederman *et al.* (2002). Hasil studi menunjukkan bahwa pada buku teks yang dianalisis lebih banyak menyajikan teori dan hukum dalam sains (67%) dan kurang menyajikan komponen hakikat sains yang lain seperti sains bersifat empiris, sosial budaya pengetahuan yang melekat dalam sains, kreativitas dan imajinasi dalam sains, teori Laden, mitos metode ilmiah, dan sifat tentatif sains.

Nur'aini (2017) melakukan analisis muatan literasi sains terhadap buku ajar kimia kelas XI pada materi termokimia di Kota Surakarta. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa terdapat ketidakseimbangan antara empat aspek NOS pada buku teks yang dianalisis. Analisis muatan NOS dalam penelitian ini baru dilakukan secara kuantitatif dan hanya dilakukan untuk satu jenis materi saja. Lee (2007) sebelumnya melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif untuk menganalisis muatan NOS pada 4 buku teks biologi SMA populer yang ada di Amerika Serikat. Dari hasil studinya dikembangkan protokol prosedur pelaksanaan analisis konten muatan NOS terhadap buku teks sains yang diadaptasi dari prosedur analisis konten yang dibuat oleh Chiappetta *et al.* (1991).

Dengan mengadaptasi protokol prosedur yang dikembangkan oleh Lee (2007), pada penelitian ini dilakukan analisis muatan NOS secara kuantitatif dan kualitatif pada buku teks kimia SMA Kelas X yang dominan digunakan oleh guru dan peserta didik di Kota Bandung.

Buku teks kimia SMA Kelas X ini dipilih dengan pertimbangan kimia baru dipelajari peserta didik Indonesia di tingkat SMA di kelas X. Oleh karenanya akan penting bagaimana NOS ini disajikan pada peserta didik SMA kelas X yang baru mengenal ilmu kimia.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dijelaskan di atas, peneliti menilai perlu dilakukan pengkajian aspek-aspek muatan NOS terhadap buku teks kimia sekolah yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik dengan judul penelitian yaitu “**Analisis Muatan *Nature of Science* (NOS) Pada Buku Teks Kimia SMA di Kota Bandung**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka permasalahan umum yang dijawab pada penelitian ini adalah “bagaimana penyajian muatan *Nature of Science* (NOS) dalam buku teks kimia SMA yang digunakan di Kota Bandung?”. Permasalahan tersebut diuraikan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keseimbangan perbandingan persentase muatan NOS dalam buku teks kimia SMA yang digunakan di Kota Bandung?
2. Bagaimana penyajian muatan NOS pada buku teks kimia SMA yang digunakan di Kota Bandung?

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah dari penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Buku teks kimia SMA yang dianalisis adalah buku teks kimia SMA Kelas X yang paling dominan digunakan oleh guru dan peserta didik di Kota Bandung.
2. Analisis buku teks kimia SMA dilakukan berdasarkan empat tema hakikat sains (*the four-theme of the nature of science*) yang diusulkan oleh Chiapetta, Sethna, & Filman (1991). Empat tema ini adalah : (1) sains sebagai kerangka pengetahuan (*science as a body of knowledge*), (2) sains sebagai cara berpikir (*science as a way of*

thinking), (3) sains sebagai cara penyelidikan (*science as a way of investigating*) dan (4) interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*).

3. Deskripsi untuk setiap tema NOS yang digunakan untuk analisis muatan NOS pada buku teks kimia SMA adalah deskripsi dari protokol prosedur pelaksanaan konten analisis pada buku teks sains yang diusulkan oleh Lee (2007).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan utama pada penelitian ini adalah untuk menghasilkan informasi muatan NOS pada buku teks kimia SMA yang paling dominan digunakan di Kota Bandung Jawa Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat berdampak positif dan memberikan manfaat. Adapun beberapa manfaat yang dapat dicapai dari segi praktis sebagai berikut:

1. Bagi peneliti dan penulis buku teks: dapat dijadikan sebagai rujukan untuk melakukan pengembangan buku teks kimia SMA yang memuat aspek-aspek NOS.
2. Bagi peneliti lain: dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan muatan NOS pada buku kimia sekolah.
3. Bagi pendidik: dapat dijadikan sebagai sumber bacaan untuk mempelajari NOS yang seharusnya diajarkan kepada peserta didik.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi dengan judul “Analisis Muatan *Nature of Science* (NOS) dalam Buku Teks Kimia SMA” ini terdiri dari lima bab yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, temuan dan pembahasan, serta simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang kelimanya saling berkaitan satu sama lain.

Annisa Mustika Pertiwi, 2020

ANALISIS MUATAN NATURE OF SCIENCE (NOS) PADA BUKU TEKS KIMIA SMA DI KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Bab 1 adalah bagian pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta struktur organisasi skripsi yang disusun penulis. Latar belakang menjelaskan topik yang diangkat dalam penelitian ini serta hal-hal yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini. Rumusan masalah selanjutnya memuat masalah dari penelitian yang ingin diselesaikan dalam penelitian ini. Tujuan penelitian berisi tentang tujuan umum yang menjawab rumusan masalah. Batasan masalah penelitian bertujuan untuk membatasi dan memperjelas area penelitian yang dilakukan. Sedangkan struktur organisasi skripsi memuat penjelasan isi dari setiap bab yang ada dalam skripsi.

Bab 2 merupakan bagian skripsi yang memuat tinjauan pustaka yang berfokus pada topik yang dibahas pada penelitian ini. Adapun tinjauan pustaka yang dibahas pada bab 2 penelitian ini adalah Literasi Sains, *Nature of Science* (NOS), Buku Teks dan Analisis Struktur Isi. Bab ini akan digunakan juga sebagai rujukan dalam pembahasan di bab 4.

Bab 3 memuat metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh hasil penelitian. Pada bab ini dijelaskan desain penelitian, sumber data yang diperoleh, alur penelitian, serta cara mengolah dan menganalisis data yang dilakukan untuk dapat menjawab rumusan masalah yang telah dibuat.

Bab 4 berisi penjelasan dan pembahasan dari temuan dalam penelitian. Pembahasan ini dihubungkan dengan teori yang mendasari dan/atau teori yang relevan dengan temuan.

Bab 5 memuat simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Simpulan memuat jawaban dari rumusan masalah yang telah diajukan. Implikasi memuat dampak yang diperoleh secara langsung berdasarkan penelitian yang dilakukan. Rekomendasi memuat saran bagi peneliti lain yang harus diteliti terhadap hal-hal yang belum tercapai dalam penelitian