

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional menyatakan bahwa, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pendidikan sains bertujuan menumbuhkan kemampuan individu yang lebih memahami fenomena, mampu menghadapi perubahan, permasalahan sosial yang akan terjadi di dunia, dan serta memiliki kesadaran tentang literasi sains yang diwujudkan melalui *nature of science* (NoS) (Lederman, dkk., 2013). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2016 juga mengemukakan hal yang serupa, dimana pembelajaran IPA diharapkan dapat menghasilkan pribadi individu yang memiliki sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang baik dalam menghadapi dunia.

Driver dkk. (1996) menjelaskan bahwa pemahaman mengenai NoS merupakan aspek penting dalam memahami sains itu sendiri. NoS diperlukan dalam berbagai aspek kehidupan, diantaranya: (a) mengembangkan teknologi yang berfungsi untuk menunjang kehidupan sehari-hari, (b) memahami masalah- masalah sosial, (c) membantu untuk berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan, (d) mengembangkan kesadaran khususnya norma-norma yang sesuai di masyarakat, (e) menghargai sains sebagai unsur utama dalam perkembangan kebudayaan, serta (f) mendukung kesuksesan dalam pembelajaran sains.

Pemahaman NoS merupakan bagian penting dari literasi sains dan dianggap sebagai hasil utama dari pendidikan sains di jenjang sebelum universitas (Abd-El-Khalick dkk., 2008). Kemampuan berliterasi sains masyarakat secara tidak langsung juga mengembangkan kualitas pendidikan sains di lingkungan masyarakat tersebut. berkenaan dengan itu *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) memuat sebuah tes internasional yang dikenal dengan PISA (*Programme for International Student Assessment*). PISA dilakukan setiap tiga tahun sekali untuk mengukur kemampuan literasi membaca, matematika, dan sains. Meskipun bukan anggota OECD, Indonesia telah berpartisipasi dalam PISA sejak tahun 2000 hingga studi terakhir yang dilaksanakan pada tahun 2018 (OECD, 2019).

Buku teks adalah sumber penting dalam pengajaran dan pembelajaran, yang menentukan apa yang siswa cenderung terpapar di kelas secara sistematis (Chiappetta & Fillman, 2007). Buku teks dapat berfungsi sebagai jembatan antara kurikulum yang dimaksudkan dan kurikulum yang diterapkan (Schmidt *et al.*, 1997) dan sering digunakan sebagai dasar pengajaran (Valverde *et al.*, 1780 dalam H.Zhuang *et al.* 2021), yang membatasi konten yang diajarkan dan mempengaruhi strategi pengajaran yang digunakan (Alajmi, 2012). Oleh karena itu, sejauh mana NoS diwakili dalam buku teks sains dapat secara langsung mempengaruhi strategi pengajaran instruktur tentang NoS dan pemahaman siswa tentang NoS. Sebagai komponen kunci dari literasi sains, NoS dan representasinya dalam buku teks telah mendapatkan banyak perhatian di kalangan komunitas pendidikan sains. (Zhuang *et al.*, 2021)

Dewasa ini banyak sekali berita yang memuat ketidaklayakan buku teks untuk siswa yang digunakan dalam proses belajar mengajar di sekolah. Contohnya adalah isi yang tidak sinkron dengan lingkungan siswa, dan ketidaktepatan dalam materi (Juwita *et al.*, 2017: 64). Padahal Badan Satuan Nasional Pendidikan (BSNP) telah melakukan uji kelayakan Sebagaimana tertera dalam Peraturan Pemerintah (PP) nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 43 ayat (5).

Oleh karena itu, selain secara langsung menjelaskan representasi NoS dari perspektif epistemologi para ahli, pertanyaan-pertanyaan yang lebih reflektif tentang NoS harus dimasukkan dalam buku teks untuk membimbing siswa untuk lebih merefleksikan aspek NoS, yang pada gilirannya membantu siswa menginternalisasi konsep NoS (Brunner & Abd-El-Khalick, 2020).

Terdapat banyak penelitian mengenai analisis buku teks, seperti penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah *et al.* (2017) mengenai muatan literasi sains dan penanaman karakter pada konten buku teks Fisika SMA kelas XI kurikulum 2013. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa muatan literasi sains masih didominasi salah satu aspek, yaitu aspek kompetensi sains.. Penelitian yang dilakukan oleh Hartono *et al.* (2013) mengenai analisis buku teks Fisika SMA kelas XI mengungkapkan bahwa buku tersebut sudah termasuk dalam kategori baik pada komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafikaan.

Perez, dkk (2017) melakukan analisis konten pada materi Atom Dalam Buku Teks Kimia Umum Menggunakan Evaluasi Kriteria Berdasarkan *Nature Of Science* dan *Philosophy Of Chemistry*. Studi ini dilakukan dengan membaca dan mengevaluasi 3 Bab buku. Konten yang berkaitan pada tiap buku teks diberi skala dengan mengikuti rubric: *Satisfactory and Explicit (S, 2 points)*; *Mentions and Implicit (M, 1 points)*; dan *(N, 0 points)*. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat beberapa *N evaluations*, semua buku yang dianalisis sudah menyebutkan ke tujuh aspek NoS dan menghasilkan skala *M* dan *S*. Sehingga disimpulkan bahwa aspek NoS sudah ada dalam berbagai cara dan derajat yang berbeda-beda di setiap buku teks.

(Niaz dan Maza, 2011) melakukan analisis buku teks dengan mengevaluasi pengantar bab atau kata pengantar dari buku teks kimia umum. Mereka merancang sembilan kriteria yang menjelaskan elemen atau aspek tertentu NoS, beberapa diantaranya meliputi “*the tentative nature of scientific theories,*” ; “*observation are theory – laden*”; “*scientific ideas are affected bye their social and historic milieu.*”

Berikut ini adalah pedoman khusus Niaz dan Maza (2011) yang digunakan sebagai skala mereka yaitu S, M atau N yang studi ini adopsi :

- *Satisfactory (S)* : “Perlakuan terhadap subjek pada buku teks dipertimbangkan menjadi memuaskan, jika kriterianya menjelaskan dan memberikan contoh untuk menggambarkan aspek yang berbeda.”
- *Mention (M)* : “Penyebutan sederhana dari kriteria dengan sedikit elaborasi dan tanpa contoh”
- *No Mention (N)* : “Tidak ada penyebutan masalah yang terlibat dalam kriteria yang terkandung dalam studi ini”

Studi ini juga memberikan bobot angka untuk setiap skala:  $S = 2$ ,  $M = 1$ .  $N = 0$ .

Namun, sementara sampel Niaz dan Maza adalah buku teks kimia umum, kriteria NoS masih belum spesifik pada kimia. Bab yang mereka analisis (Pendahuluan, Pengantar atau Bab I) juga belum secara eksplisit pada konsep kimia.

Dengan demikian, analisis buku teks lain yang berkaitan pada studi tersebut yaitu Vesterinen *et al.* (2013). Studi ini sangat signifikan karena menggabungkan literatur dari filsafat kimia pada kriteria untuk evaluasi dimensi NoS pada buku teks kimia. Analisis mereka terletak pada 2 putaran berturut-turut, dengan kriteria masing-masing: (1) *the four themes of scientific literacy (knowledge of science; investigative nature of science; science as a way of thinking; and interaction of science, technology and society)*. Focusing on the third theme (“science as a way of thinking”), (2) 7 dimensi NoS yang dikembangkan (*tentatif; empirical; model-based; inferential; technological products; instrumentation; and social and societal dimensions*). Tidak seperti Niaz and Maza (2011), kriteria Vesterinen *et al.* (2013) lebih eksplisit pada konsep kimia.

Dua penelitian di atas Perez, dkk (2017), dan Vesterinen *et al.* (2013), akan menjadi tulang punggung untuk metode penelitian ini. Dengan demikian, studi ini bertujuan untuk menunjukkan *nature of science* melalui analisis buku teks. Tujuan umum dari studi ini adalah untuk menghasilkan informasi tentang penyajian dan

persentase muatan *nature of science* dalam buku teks kimia umum tertentu pada materi larutan penyangga.

Materi kimia yang dapat diajarkan melalui metode praktikum diantaranya adalah larutan penyangga. Konsep-konsep dalam larutan penyangga dapat dibuktikan melalui kegiatan praktikum. Menurut Anita (2007) dalam materi larutan penyangga terdapat pengetahuan prosedural. Berdasarkan analisis KD Larutan penyangga merupakan salah satu materi dalam pembelajaran kimia yang meliputi sub materi: komposisi larutan penyangga, pH larutan penyangga, prinsip kerja larutan penyangga dan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari. Materi larutan penyangga ini memerlukan pemahaman sehingga siswa diharapkan dapat menggunakan pola pikir yang terstruktur, sistematis melalui tahap-tahap pemecahan yang tepat dan aktif terlibat secara langsung dalam memahami konsep.

Larutan Penyangga merupakan salah satu konsep kimia jenis abstrak contoh konkret. Umumnya, fenomena kimia yang bersifat kompleks dan abstrak menimbulkan kesan sulit bagi siswa (Gabel, 1999; Treagust dan Chittleborough, 2001, dalam Ramnarain, 2012:462). Kesulitan-kesulitan siswa yang muncul mungkin disebabkan karena pembelajaran lebih difokuskan pada aspek hitungan sehingga siswa merasa telah memahami konsep penyangga hanya dengan menyelesaikan soal hitungannya saja (Orgill dan Sutherland, 2008:138).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti menilai perlu dilakukan pengkajian muatan NoS di dalam buku teks kimia sekolah yang digunakan oleh guru dan peserta didik dengan judul penelitian yaitu “**Analisis Konten Materi Larutan Penyangga Berdasarkan Muatan NoS Dalam Buku Teks Kimia SMA Di Kota Bandung**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan umum yang dijawab dari penelitian tersebut diuraikan menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

Fitri Wedya Sanny Siahaan, 2022

**ANALISIS KONTEN MATERI LARUTAN PENYANGGA BERDASARKAN MUATAN NOS DALAM BUKU TEKS KIMIA SMA DI KOTA BANDUNG**

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

1. Bagaimana penyajian muatan NoS dalam buku teks kimia SMA kelas XI pada materi larutan penyangga yang digunakan di Kota Bandung?
2. Bagaimana persentase muatan NoS dalam buku teks kimia SMA pada materi larutan penyangga yang digunakan di Kota Bandung?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Masalah dari penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Survey penggunaan buku teks kimia SMA kelas XI dilakukan pada empat wilayah yaitu wilayah Barat, Timur, Utara dan Selatan Kota Bandung
2. Buku teks kimia SMA yang dianalisis adalah buku teks kimia SMA Kelas XI yang paling banyak digunakan oleh guru dan peserta didik di Kota Bandung.
3. Deskripsi tema NoS yang digunakan untuk analisis muatan NoS pada buku teks kimia SMA adalah deskripsi dari analisis buku Vesterinen, *et al.* (2013);
4. Analisis buku teks kimia SMA dilakukan dengan menggunakan rubrik yang diadaptasi dari penelitian Niaz dan Maza dalam Perez (2017)

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan maka tujuan utama pada penelitian ini adalah untuk menghasilkan informasi tentang bagaimana penyajian dan persentase muatan NoS pada materi larutan penyangga dalam buku teks kimia SMA yang paling banyak digunakan di Kota Bandung, Jawa Barat.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membawa dampak positif dan bermanfaat bagi :

1. Pendidik, dapat memberikan informasi mengenai muatan NoS pada materi larutan penyangga dalam buku teks kimia SMA dan dapat mengintegrasikan NoS dalam pembelajaran.
2. Penulis, dapat menjadi rujukan dalam menyusun bahan ajar yang memuat aspek-aspek NoS.
3. Peneliti lain, dapat dijadikan rujukan untuk penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan muatan NoS dan dapat menginformasikan materi

pembelajaran beraspek *nature of science* (NoS) yang termuat dalam buku teks kimia sekolah SMA Kelas XI.

### 1.6 Struktur Organisasi

Skripsi dengan judul “Analisis Konten Materi Larutan Penyangga Berdasarkan NoS dalam Buku Teks Kimia SMA di Kota Bandung” ini terdiri dari lima bab yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, hasil dan pembahasan, serta simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang kelimanya saling berkaitan satu sama lain.

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, Penelitian yang Relevan dan Tinjauan Materi Larutan Penyangga. 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.