

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berbagai produk sains (ilmiah) dan teknologi yang berkembang pesat terus mempengaruhi masyarakat modern. Oleh karena itu, sangat penting memahami fakta ilmiah terkait hubungan antar sains, teknologi, dan masyarakat. Kemampuan mengetahui hal tersebut dan kemampuan untuk menerapkannya pada masalah dunia nyata disebut literasi sains (Bond, 1989). Lebih lanjut, Thomas dan Durant (1987) dan Shortland (1988) menjelaskan konsep literasi sains sesuai dengan tujuan pendidikan sains yaitu untuk meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan siswa dan untuk memenuhi kehidupannya dalam berbagai situasi. Literasi sains merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki, namun sering kali hanya sebatas pada pemahaman saja.

Sejumlah argumen untuk mempromosikan literasi sains dipandang dari sisi makro dan mikro. Dari sisi makro, alasan umum untuk menganjurkan literasi sains adalah adanya kontribusi literasi sains terhadap kesejahteraan ekonomi suatu bangsa. Selain itu, literasi sains juga memungkinkan individu untuk berpartisipasi lebih cerdas di sektor ekonomi produktif (Walberg, 1983). Literasi sains juga memberikan dampak positif terhadap tujuan sains masyarakat, apalagi jika masyarakat mengetahui persis terkait tujuan, proses, dan kemampuan sains. Selain itu, literasi sains juga berkaitan erat dengan budaya. Terisolasinya sains dari budaya akan menyebabkan masyarakat tidak dapat memahami keteraplikasian

sains dalam kehidupan sehari-hari. Dari sisi mikro, alasan umum untuk menganjurkan literasi sains karena memiliki pengaruh positif terhadap individu dalam memahami sains dan teknologi di masyarakat (Thomas & Durant, 1987).

Salah satu parameter kualitas pendidikan suatu negara adalah tergambar dari pencapaian prestasi siswanya dalam mengikuti studi nasional maupun studi internasional. Untuk mengukur pencapaian prestasi tersebut, *Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD)* mengadakan studi literasi yang disebut PISA (*Programme for Internationale Student Assessment*) (Cigdemoglu & Geban, 2015). Program ini bertujuan untuk menganalisis secara berkala tentang kemampuan literasi siswa kelas III SMP dan kelas X SMA pada aspek membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematics literacy*), dan sains (*scientific literacy*). Skor rata-rata literasi sains Indonesia berdasarkan hasil studi PISA berturut-turut pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, dan 2015 disajikan pada **tabel 1**.

Tabel 1 Kemampuan Literasi Sains Siswa Indonesia Hasil Studi PISA

Tahun Studi	Skor Rata-rata Indonesia	Skor Rata-rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Studi
2000	393	500	38	41
2003	395	500	38	40
2006	393	500	50	57
2009	383	500	60	63
2012	382	501	64	65
2015	403	NA	62	70

(Kemendikbud, 2016).

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan PISA, kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih jauh dari standar yang diharapkan, terlihat dari posisi Indonesia yang menempati peringkat bawah. Oleh karena itu, Indonesia perlu mengadakan pembaruan dalam sistem pembelajaran sains agar dapat meningkatkan kualitas

pendidikan sains dan menyamakan kedudukan dengan negara maju lainnya melalui peningkatan kemampuan literasi sains siswa.

Memahami konsep merupakan proses terpenting dalam pembelajaran kimia. Mengembangkan pemahaman konsep tersebut merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran sains (Celik, 2007). Namun, secara umum pembelajaran kimia masih dilakukan secara verbalisme, algoritmik, dan mengingat fakta. Pembelajaran yang semacam ini memberikan kontribusi rendah dalam pemahaman konsep kimia. Pembelajaran tersebut cenderung mengarahkan siswa belajar hanya sebatas hafalan konsep, bukan memahami fenomena kimia (Kirna, 2010).

Prinsip-prinsip kimia digunakan oleh manusia untuk memahami berbagai fenomena alam. Apabila prinsip tersebut terlaksana dengan baik, maka akan tercapai keberhasilan kimia terapan masa kini. Dalam menerapkan kimia teori dan kimia terapan dapat melalui pemahaman kimia deskriptif, yaitu suatu pelajaran mengenai unsur dan senyawanya (E. Brady, 1999). Dalam sistem periodik, terdapat 118 unsur yang memiliki keunikan, keanekaragaman sifat, dan manfaat masing-masing dalam membentuk suatu materi (Chang, 2007). Dengan banyaknya jumlah unsur serta fungsinya membuat siswa kesulitan dalam mencapai kompetensi dasar kimia. Untuk itu, perlu dilakukan suatu cara bagaimana mencari pembelajaran alternatif yang melibatkan siswa, biaya rendah, dan unik sehingga akan menciptakan pengalaman belajar yang berkelanjutan (Hoffman & Hennessy, 2017).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran siswa. Faktor esensial yang dapat mempengaruhi tingkat belajar adalah motivasi, kecerdasan, sikap minat, dan bakat. Motivasi belajar sangat mempengaruhi hasil belajar. Untuk itu, diperlukan media pembelajaran yang menarik minat siswa dan biasanya muncul dari kegemaran dan kebiasaannya sehari-hari. Dewasa ini, media pembelajaran yang berkembang masih menitikberatkan pada konten. Hal ini dibuktikan dengan terbatasnya media pembelajaran yang mengintegrasikan konteks secara jelas dengan konten. Konteks di dalam media pembelajaran saat ini masih hanya sebatas contoh dari suatu konten. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang berkembang saat ini masih belum memperhatikan literasi sains dan teknologi bagi siswa. Hal ini mengakibatkan penyampaian literasi sains dan teknologi oleh guru dalam pembelajaran masih jarang dilakukan (Aliat, 2005).

Sebagai wahana utama dalam pembangunan bangsa dan watak, pendidikan dituntut untuk memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan seluruh dimensi dalam diri, salah satunya dimensi moral. Pendidikan akan memberi kontribusi yang nyata dalam mendukung pembangunan karakter bangsa. Perspektif pembangunan pendidikan tidak hanya ditujukan untuk mengembangkan aspek intelektual saja melainkan juga watak, moral, sosial, dan fisik siswa atau dengan kata lain menciptakan manusia Indonesia seutuhnya. Di Indonesia, khususnya Jawa, mitologi wayang merupakan tradisi dan budaya yang telah mendasari dan berperan besar dalam membentuk karakter dan eksistensi bangsa Indonesia. Hal itu disebabkan mitologi merupakan kristalisasi konsep-

konsep, nilai-nilai, dan norma-norma yang diterapkan dalam kehidupan masyarakat selama ini. Cerita wayang merupakan hasil karya seni yang memiliki kehebatan cerita, keindahan penyampaian, ketegasan pola karakter, dan juga memiliki nilai filosofi dan ajaran lain yang masih relevan dengan keadaan sekarang (Mulyono, 1989). Lebih lanjut, Nurgiyantoro (2011) menjelaskan berbagai cerita dan tokoh pewayangan banyak yang dijadikan panutan, prinsip hidup, sumber nilai, atau paling tidak mempengaruhi sikap masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Wayang merupakan suatu bentuk kesenian yang digemari dan bagian hidup yang dibutuhkan masyarakat.

Mengingat masyarakat Jawa telah menjiwai kearifan lokal khususnya dalam produk budaya Jawa pewayangan, maka dilakukan usaha untuk mengolaborasikan tradisi dan kultur budaya wayang dalam pembelajaran kimia unsur. Kolaborasi tersebut akan dituangkan dalam bentuk media pembelajaran. Media pembelajaran yang sesuai untuk menyampaikan materi kimia unsur yaitu TOKIJO (Tokoh Kimia Jawa) yang direpresentasikan melalui tokoh wayang Jawa, hal ini karena media ini dapat diolah sesuai dengan konsep materi yang akan disampaikan dalam proses pembelajaran kimia. Selain itu, media ini dapat dibuat menjadi bentuk yang unik sehingga dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar kimia unsur, misalnya dalam bentuk *mug*, kaos, gantungan kunci, pin, dan lain-lain.

Media TOKIJO dipilih karena beberapa alasan. Pertama, media ini dapat diolah sesuai dengan apa yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Ke dua, media ini dapat dibentuk menjadi bentuk yang menarik yang diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan siswa pada pembelajaran kimia. Ke tiga, wayang

adalah kekayaan tradisional yang perlu dilestarikan. Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini diterapkan media pembelajaran dengan kearifan lokal berupa TOKIJO ini diharapkan mampu meningkatkan literasi kimia aspek konteks untuk siswa SMA dalam mempelajari materi kimia unsur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk 1) menganalisis kebutuhan guru dan siswa terhadap media pembelajaran kimia yang bermuatan literasi aspek konteks pada materi unsur logam transisi periode IV; 2) menentukan bentuk representasi TOKIJO sebagai media berbasis *indigenous knowledge* yang dapat membelajarkan literasi kimia aspek konteks pada materi unsur logam transisi periode IV; 3) menganalisis kualitas dan feasibilitas media TOKIJO berbasis *indigenous chemistry knowledge* untuk membelajarkan literasi kimia aspek konteks pada materi unsur logam transisi periode IV.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Masih terbatasnya media pembelajaran berbasis literasi kimia untuk siswa SMA.
2. Masih kurangnya kesadaran akan pentingnya pengaplikasian pengetahuan kearifan lokal dalam pembelajaran kimia.
3. Masih kurangnya kesadaran akan pentingnya penggunaan literasi ilmiah dalam pembelajaran kimia.
4. Masih kurangnya pengetahuan siswa tentang materi unsur logam transisi periode IV.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang diidentifikasi dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut.

1. Media pembelajaran yang akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan guru dan siswa SMA yaitu media pembelajaran kimia yang bermuatan literasi aspek konteks.
2. Media pembelajaran yang akan dikembangkan berbasis *indigenous chemistry knowledge*.
3. Media pembelajaran merepresentasikan konsep kimia tentang materi unsur logam transisi periode IV.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kebutuhan guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang bermuatan literasi kimia aspek konteks pada materi unsur logam transisi periode IV?
2. Bagaimana bentuk TOKIJO (Tokoh Kimia Jawa) sebagai representasi media berbasis *indigenous knowledge* yang dapat digunakan sebagai media untuk membelajarkan literasi kimia aspek konteks pada Siswa SMA dalam materi unsur logam transisi periode IV?
3. Bagaimana kualitas media TOKIJO berbasis *indigenous chemistry knowledge* untuk membelajarkan literasi kimia aspek konteks pada siswa SMA dalam materi unsur logam transisi periode IV?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui kebutuhan guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang bermuatan literasi kimia aspek konteks pada materi unsur logam transisi periode IV.
2. Menentukan bentuk representasi media TOKIJO (Tokoh Kimia Jawa) berbasis *indigenous knowledge* yang dapat membelajarkan literasi kimia aspek konteks bagi siswa SMA pada materi unsur logam transisi periode IV.
3. Menganalisis kualitas media TOKIJO (Tokoh Kimia Jawa) berbasis *indigenous knowledge* untuk membelajarkan literasi kimia aspek konteks bagi siswa SMA pada materi unsur logam transisi periode IV.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian media pembelajaran TOKIJO (Tokoh Kimia Jawa) ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Siswa

Digunakan sebagai media pembelajaran untuk mendalami materi unsur logam transisi periode IV serta aplikasinya dalam kebudayaan Jawa.

2. Bagi Guru

Berdasarkan kurikulum 2013 guru tidak hanya mengandalkan satu media pembelajaran. Pengetahuan dapat diperoleh dari manapun. Dengan TOKIJO ini, dapat dijadikan media pembelajaran atau pengetahuan sehingga dalam melaksanakan pembelajaran, guru lebih kreatif dan inovatif.

3. Bagi Peneliti

Sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki media pembelajaran selanjutnya dengan lebih memperluas materi kimia yang ingin disampaikan.

4. Bagi Pembaca

Hasil penelitian pengembangan ini bermanfaat untuk menambah dan memperdalam wawasan pembaca tentang materi unsur logam transisi periode IV dan juga tentang penelitian pengembangan.

5. Bagi Instansi

Dapat menambah khasanah pengetahuan tentang kriteria standar mutu media pembelajaran yang baik meliputi komponen kelayakan materi/isi, penyajian, sehingga dapat memberi saran dan masukan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.