

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Penelitian**

Dewasa ini, di era pemerintahan Jokowi-JK perkembangan pembangunan infrastruktur di Indonesia begitu pesat, hingga tahun 2018 telah dibangun 55 bendungan, 865.389 Ha jaringan irigasi, 942 buah embung (tampungan air), 3.387 km jalan nasional, 782 km jalan tol, 41.063 m jembatan, 164 unit jembatan gantung, 3.542.318 unit perumahan, 756 tower rumah susun dan lain-lain (Pramesti, 2019). Pembangunan infrastruktur yang begitu masif menjadikan posisi SMK program keahlian rekayasa infrastruktur menjadi sangat penting, karena sebagai pemasok tenaga kerja teknis yang profesional. Hingga kini, di seluruh Indonesia terdapat 568 SMKN dan 311 SMKS dengan program keahlian rekayasa infrastruktur termasuk di dalamnya SMK teknik konstruksi dan properti (Arthur, 2019).

Berdasarkan Permendikbud nomor 34 tahun 2018 tentang standar nasional pendidikan SMK/MAK, dinyatakan bahwa salah satu kompetensi yang harus dimiliki lulusan SMK/MAK ialah literasi sains, yang meliputi: (1) kemampuan menganalisis gejala-gejala alam dengan pendekatan kualitatif/kuantitatif, (2) menerapkan prinsip dari gejala-gejala tersebut dalam kehidupan sehari-hari, dan (3) menyadari peranan penting sains terkait lahir dan berkembangnya teknologi yang mengubah peradaban manusia sertaantisipasi ke masa depan (Kemendikbud, 2018). Oleh sebab itu, mata pelajaran sains termasuk mata pelajaran kimia dipelajari di SMK/MAK. Berdasarkan Perdirjendikdasmen nomor 07 tahun 2018 tentang struktur kurikulum 2013 SMK/MAK, dinyatakan bahwa mata pelajaran kimia dipelajari hanya di kelas X dan merupakan bagian dari mata pelajaran dasar bidang keahlian (C1) untuk enam dari sembilan bidang keahlian di SMK/MAK (Ditjendikdasmen, 2018).

Lingkup materi mata pelajaran kimia di SMK untuk bidang keahlian teknologi dan rekayasa termasuk di dalamnya program keahlian teknik konstruksi dan properti, berdasarkan standar isi SMK/MAK yang tertuang dalam Permendikbud nomor 34 tahun 2018 terdiri atas: tabel periodik unsur, struktur

**Andi Budi Bakti, 2019**

*PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT*

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

atom, ikatan kimia, larutan, stoikiometri, rumus dan persamaan reaksi, analisis volumetri, laju reaksi, pemisahan dan analisis unsur, kimia organik, kesetimbangan kimia, oksidasi dan reduksi, bahan bakar dan entalpi reaksi, dan kimia material (Kemendikbud, 2018). Materi-materi tersebut penting untuk dipelajari siswa SMK teknik konstruksi dan properti, hal ini dikarenakan materi-materi tersebut memuat konsep-konsep yang erat kaitannya dengan sifat bahan bangunan dan proses pengolahannya. Salah satu contohnya ialah sifat fisis dan mekanis bahan bangunan dapat dijelaskan dengan konsep ikatan kimia, seperti keberadaan ikatan logam pada kawat dan paku, mengakibatkan kedua material bersifat dapat ditempa dan dibengkokkan. Sehingga melalui pemahaman konsep-konsep kimia, diharapkan dalam praktiknya siswa SMK teknik konstruksi dan properti mampu memilih bahan bangunan yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi, berdasarkan tinjauan kekhasan sifat dan proses pengolahannya.

Namun fakta di lapangan kehadiran mata pelajaran kimia di SMK tidak berperan efektif sebagai mata pelajaran adaptif, karena materinya masih sama dengan materi di SMA. Materi kimia di SMK belum relevan dengan konteks kejuruan, terlalu ‘kering’, hanya memuat konsep dan hitungan saja, tanpa menguak kebermanfaatan materi dalam profesi kejuruan dan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, siswa SMK berpendapat tidak penting/kurang termotivasi belajar kimia. Selain itu, kimia juga seringkali dianggap sulit untuk dipelajari karena memuat konsep-konsep yang cenderung bersifat abstrak dan kompleks. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa 50,36% siswa SMK bidang keahlian teknologi dan rekayasa termasuk di dalamnya program keahlian teknik konstruksi dan properti di Malang menyatakan bahwa kimia sulit dipelajari. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa 85,7% dari 112 siswa SMK teknik otomotif di Yogyakarta menyatakan bahwa sulit mempelajari kimia (Dinihari, 2016; Wiyarsi, dkk, 2017).

Dalam mata pelajaran kimia di SMK, materi ikatan kimia merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipahami oleh siswa. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kesulitan siswa program keahlian kimia industri SMKN 1 Lumajang dalam memahami materi ikatan kimia tergolong banyak (60,7%), hal ini disebabkan karena siswa masih belum memahami konsep prasyarat seperti

**Andi Budi Bakti, 2019**

*PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT*

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

konfigurasi elektron (Puspaningtari, 2015). Selain itu, kesulitan siswa dalam memahami materi ikatan kimia disebabkan karena konsep-konsep dalam materi ikatan kimia memiliki karakteristik abstrak. Siswa seringkali hanya mampu mengulangi definisi dari istilah-istilah yang ada dalam materi ikatan kimia, namun belum mampu menerapkan konsep-konsep yang terkandung di dalam materinya, sehingga cenderung masih mengandalkan hafalannya (Goh & Chia, 1989).

Implementasi pembelajaran kimia di SMK yang relevan dengan konteks kejuruan, tidak terlepas dari adanya peran buku ajar kimia SMK yang digunakan. Terdapat dua tinjauan mengenai peran buku ajar, yaitu tinjauan *deficiency* dan tinjauan *difference*. Berdasarkan tinjauan *deficiency*, buku ajar diperlukan untuk membantu guru yang kurang berkompeten, agar menyusun materi pelajaran dengan urutan yang logis dan muatan yang sesuai tuntutan silabus. Sedangkan berdasarkan tinjauan *difference*, buku ajar diperlukan untuk menambah wawasan siswa terkait materi pelajaran yang tidak diajarkan oleh guru di kelas, karena seringkali terdapat perbedaan kompetensi yang ingin dicapai oleh guru dan penulis. Guru yang berpengalaman biasanya menyampaikan materi sesuai porsi yang dapat diterima siswa di kelas (Allwright, 1981).

Penyediaan buku ajar kimia SMK yang relevan dengan konteks kejuruan dan kehidupan sehari-hari siswa, merupakan salah satu upaya perbaikan pembelajaran kimia di SMK. Melalui penggunaan buku ajar kimia SMK yang relevan, terbukti dapat meningkatkan literasi sains siswa SMK, tentunya hal ini sebagai upaya mewujudkan salah satu kompetensi standar yang harus dimiliki lulusan SMK. Selain itu melalui penggunaan buku ajar kimia SMK yang relevan, minat/ketertarikan siswa SMK belajar kimia juga meningkat, sehingga permasalahan rendahnya minat siswa SMK belajar kimia dapat teratasi (Anugrah, dkk, 2017; Avionita, 2017).

Berdasarkan kajian lapangan yang dilakukan peneliti, menunjukkan bahwa buku sekolah cetak maupun elektronik kimia SMK yang relevan dengan konteks kejuruan sulit diperoleh oleh guru maupun siswa. Buku ajar kimia yang digunakan sebagai pegangan siswa masih berisi materi dan soal-soal yang belum secara khusus mengaitkan konten kimia dengan konteks kejuruan, materi yang disajikan hanya

**Andi Budi Bakti, 2019**

*PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT*

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

berisi tentang konsep dasar kimia dan bersifat umum seperti pada buku kimia SMA. Bahkan berdasarkan temuan penelitian bahwa buku ajar kimia yang digunakan di kelas XII program keahlian pertanian SMK PABA Binjau adalah buku ajar yang berisi ringkasan materi dan soal-soal SMA. Padahal urutan, dan lingkup materi kimia di SMK berbeda dengan di SMA (Tarigan, 2018).

Penyediaan buku ajar yang layak digunakan sebagai sumber rujukan materi kimia SMK, penting untuk dikembangkan. Tentunya proses pengembangan harus dilakukan dengan menggunakan model pengembangan yang baik. Ada beberapa model pengembangan buku ajar yang dapat diterapkan di antaranya model ADDIE, 4D, Plomp, 4S TMD dan lain-lain. Model pengembangan buku ajar yang peneliti pilih adalah model 4S TMD (*Four Steps Teaching Material Development*), hal ini dikarenakan model 4S TMD memberikan keuntungan berupa arahan proses pengembangan buku ajar dengan tahapan yang rinci dan jelas, berbeda dengan model pengembangan buku ajar lain. Selain itu, buku ajar yang dikembangkan dengan model 4S TMD dapat menghasilkan buku ajar yang tidak hanya berisi konsep-konsep yang valid, tetapi materi subjek yang dikembangkan juga dilengkapi dengan nilai-nilai dan keterampilan yang dapat digali oleh siswa. (Hendri & Setiawan, 2016). Dalam model 4S TMD terdapat empat tahap yang dapat ditempuh sebelum buku ajar itu layak disampaikan kepada siswa, meliputi tahap **seleksi**, **strukturalisasi**, **karakterisasi**, dan **reduksi didaktik** (Anwar, 2018).

Berdasarkan paparan yang dikemukakan di atas maka perlu dibuat buku ajar kimia untuk siswa SMK, yang relevan konteks kejuruan, mudah dipahami, dan bermutu sesuai standar kelayakan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Oleh sebab itu, dilakukan penelitian tentang **“Pengembangan buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK program keahlian teknik konstruksi dan properti melalui *Four Steps Teaching Material Development*”**.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini ialah “Bagaimana hasil tiap tahap proses pengembangan dan hasil penilaian buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK teknik

Andi Budi Bakti, 2019

PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT

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

konstruksi dan properti yang dikembangkan melalui *Four Steps Teaching Material Development*?”. Berikut beberapa pertanyaan penelitian yang dapat memberikan gambaran terkait arah dari penelitian:

1. Bagaimana hasil tiap tahap proses pengembangan buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK teknik konstruksi dan properti melalui *Four Steps Teaching Material Development*?
2. Bagaimana kelayakan buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK teknik konstruksi dan properti yang dikembangkan melalui *Four Steps Teaching Material Development*?
3. Bagaimana keterbacaan buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK teknik konstruksi dan properti yang dikembangkan melalui *Four Steps Teaching Material Development*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku ajar ikatan kimia yang layak, mudah dipahami dan relevan dengan kebutuhan siswa SMK teknik konstruksi dan properti melalui *Four Steps Teaching Material Development*.

### **D. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari hasil penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Manfaat segi teori

Memberikan informasi berupa strategi khusus untuk mengembangkan buku ajar kimia SMK yang memiliki karakter kontekstual menggunakan model 4S TMD.

2. Manfaat segi kebijakan

Memberikan masukan kepada pemerintah agar memfasilitasi penelitian-penelitian yang berkaitan dengan inovasi pengembangan buku ajar kimia SMK dan menegakkan kebijakan/peraturan dengan tegas mengenai pemilihan buku ajar yang layak digunakan oleh satuan pendidikan.

3. Manfaat segi praktik

- Bagi peneliti/penulis dapat menambah wawasan terkait proses mengembangkan buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK program keahlian

**Andi Budi Bakti, 2019**

*PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT*

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

teknik konstruksi dan properti melalui *Four Steps Teaching Material Development*.

- Bagi guru kimia SMK, buku ajar ikatan kimia SMK program keahlian teknik konstruksi dan properti yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan bahan pertimbangan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi ikatan kimia.
- Bagi siswa SMK program keahlian teknik konstruksi dan properti, buku ajar ikatan kimia yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai sumber bacaan agar lebih memahami materi ikatan kimia.

### **E. Struktur Organisasi Skripsi**

Skripsi ini memiliki lima BAB yang terdiri dari pendahuluan; kajian pustaka; metode penelitian; temuan dan pembahasan; dan simpulan, implikasi dan rekomendasi yang dijelaskan sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan, membahas tentang latar belakang penelitian, yang berisi permasalahan penelitian. Beberapa permasalahan tersebut dihimpun dalam suatu rumusan masalah penelitian. Dari masalah yang telah dirumuskan, maka dilakukanlah penelitian ini, sebagai tujuan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selain menyelesaikan masalah, penelitian yang dilakukan memiliki beberapa manfaat, baik dari segi teori, kebijakan maupun segi praktik.
- BAB II Kajian Pustaka, membahas tentang teori konsep dan prinsip terkait penelitian yang akan dilakukan. Sehingga dari kajian tersebut, peneliti dapat menganalisis penelitian-penelitian terkait yang sebelumnya pernah dilakukan.
- BAB III Metodologi Penelitian, membahas tentang cara penelitian ini dilaksanakan untuk mencapai tujuan penelitian, dalam alur penelitian yang akan dilaksanakan ditentukan instrumen apa saja yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi dari partisipan, serta bagaimana data tersebut dianalisis hingga menjadi suatu jawaban untuk pertanyaan penelitian.
- BAB IV Temuan dan Pembahasan, memaparkan tentang temuan penelitian beserta pembahasannya berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan

pola pemaparan tematik (temuan A-pembahasan A-temuan B-pembahasan B-dst) sesuai dengan urutan pertanyaan penelitian.

- BAB V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi, membahas penafsiran dan pemaknaan hasil analisis temuan penelitian, sekaligus mengajukan saran dan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian bagi para pembuat kebijakan, para *stake holder*, dan peneliti selanjutnya yang berminat melanjutkan penelitian.