

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran dasar bidang keahlian di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kesehatan program keahlian keperawatan seperti yang dituangkan dalam Permendikbud No. 60 Tahun 2014. Mata pelajaran dasar bidang keahlian bertujuan untuk membantu siswa memahami mata pelajaran bidang keahlian kesehatan. Seperti yang diungkapkan oleh Scalisse, dkk. (2006, hlm. 171) bahwa kimia sering dipandang sebagai sebuah pengetahuan dasar yang diperlukan untuk profesi kesehatan, tidak hanya untuk dokter tetapi juga untuk perawat, dan profesi lain yang terlibat dalam bidang kesehatan.

Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Silfianah (2015, hlm. 3) yang melakukan wawancara kepada beberapa guru kimia yang mengajar di salah satu SMK kesehatan program keahlian keperawatan di Bandung. Berdasarkan hasil wawancara, guru menyatakan bahwa mata pelajaran kimia dapat menunjang mata pelajaran di program keahlian keperawatan karena banyak aplikasi kimia di bidang keperawatan. Hasil wawancara terhadap guru juga didukung oleh hasil wawancara terhadap siswa yang dilakukan peneliti. Siswa menyatakan bahwa materi kimia sangat menunjang mata pelajaran di keperawatan karena kimia dapat dijadikan sebagai dasar untuk mempelajari materi-materi di keahlian keperawatan.

Seorang perawat pada dasarnya sedang merawat pasien yang sedang sakit. James, Baker, dan Swain (2008, hlm. x) menyatakan bahwa membantu pasien mengembalikan temperatur tubuh, volume cairan, komposisi kimia yang normal dan konsentrasi elektrolit, nutrien, atau pH yang tepat merupakan peran vital bagi perawat. Pernyataan tersebut menggambarkan bahwa profesi keperawatan berkaitan erat dengan kimia. Cree & Riscmilller (2006, hlm. 72, 101-102) menyatakan bahwa siswa keperawatan perlu memahami proses yang begitu kompleks yang berlangsung di dalam tubuh pasien yang tengah dirawat. Tubuh manusia kenyataannya merupakan kumpulan atom, ion, dan molekul. Perawat pemula akan semakin menyadari hal ini karena ia mulai mengkaji hasil pemeriksaan darah, yang mungkin banyak menyebutkan tentang berbagai

elektrolit, protein serum yang berlainan, glukosa, trigliseria, kolesterol, dan lain-lain. Siswa keperawatan perlu memahami tentang atom yang merupakan bagian terkecil dari materi yang menyusun tubuh. Siswa juga perlu memahami tentang unsur, senyawa yang terdapat dan diperlukan dalam tubuh, misalnya oksigen, karbon, hidrogen, nitrogen, kalsium, kalium, natrium klorida, dan lain-lain. Keseimbangan elektrolit yang terganggu dalam tubuh dapat berakibat fatal, oleh karena itu siswa keperawatan perlu mempelajari elektrolit. Asam basa, biomolekul dan reaksi-reaksi kimia perlu dipahami pula oleh siswa keperawatan karena mereka akan merawat seorang pasien dengan berbagai masalah yang disebabkan tidak berfungsinya salah satu atau beberapa bagian tubuh. Dengan demikian, siswa perlu memahami konsep kimia dengan baik agar dapat diaplikasikan dalam mempelajari mata pelajaran-mata pelajaran di program keahlian keperawatan.

Agar siswa dapat mempelajari materi kimia dengan baik, maka diperlukan pembelajaran kimia yang relevan dengan kesehatan. Penelitian yang dilakukan oleh El-Farargy (2009, hlm. 257-258) dalam konteks keperawatan dan Bloom, Halpin, & Reiter (2011, hlm. 749) pada siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam konteks farmasi menyatakan bahwa pembelajaran kimia yang relevan membantu siswa menghubungkan pengetahuan kimia dengan aplikasi di bidang keperawatan dan farmasi. Hal tersebut dapat meningkatkan prestasi siswa. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Caon & Treagust (1993, hlm. 259) bahwa kunci untuk meningkatkan prestasi siswa keperawatan dalam belajar sains, termasuk kimia adalah meyakinkan mereka tentang relevansi sains (kimia) pada keperawatan.

Pembelajaran kimia yang relevan dengan kesehatan tidak terlepas dari adanya bahan ajar kimia yang relevan. Menurut Anwar (2014, hlm. 1), bahan ajar merupakan salah satu komponen utama pembelajaran, selain guru dan siswa. Oleh karena itu, dalam menunjang tercapainya pembelajaran yang optimal, bahan ajar (materi pengajaran) merupakan komponen yang sangat penting. Birisci & Metin (2010, hlm. 3) menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan untuk pembelajaran mempunyai peranan yang penting dalam membuat pembelajaran aktif. Salah satu prinsip yang digunakan dalam membuat bahan ajar untuk siswa kesehatan adalah mendemonstrasikan relevansi kimia pada kehidupan nyata siswa

dan profesi kesehatan sehingga meningkatkan motivasi siswa dalam belajar kimia (Hall & Evans, 2006, hlm. 186). Hal ini didukung oleh Holbrook (2005, hlm. 8) yang menyatakan bahwa guru harus menyediakan bahan ajar yang relevan dengan dunia nyata siswa agar pembelajaran menjadi penuh makna bagi siswa. Bahkan, penggunaan bahan ajar yang relevan dengan bidang kesehatan dan kehidupan sehari-hari siswa dalam pembelajaran kimia terbukti dapat meningkatkan nilai kimia siswa SMA secara signifikan dan meningkatkan motivasi siswa (Godin, dkk. 2012, hlm.170; Bloom, Halpin, & Reiter, 2011, hlm. 749; Vaino, Holbrook, & Rannikmae, hlm. 417).

Saat ini buku kimia yang ada kurang relevan untuk SMK. Buku kimia yang relevan dengan SMK dirasakan sulit diperoleh. Menurut Silfianah (2011, hlm. 6), salah satu SMK di Surabaya pada pembelajaran kimia menggunakan sumber belajar berupa penuntun praktikum. Siswa hanya mendapat materi dari penjelasan guru kemudian merangkumnya. Baik guru maupun siswa merasa kesulitan mendapatkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Sari (2014, hlm. 97) yang mengkonstruksi buku ajar kimia di SMK. Hasil penelitiannya menunjukkan belum terdapatnya buku ajar kimia yang sesuai dan guru masih menggunakan buku SMA untuk mengajarkan materi kimia di SMK. Meskipun saat ini telah tersedia buku BSE kimia untuk SMK Kesehatan, buku tersebut masih berisi materi kimia secara umum, dan tidak dihubungkan dengan materi kesehatan. Buku kimia yang relevan dengan kesehatan diperlukan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep kimia dan dapat diaplikasikan di bidang kesehatan.

Kenyataan di lapangan menunjukkan guru-guru mengalami kesulitan mendapatkan bahan ajar yang relevan dengan keperawatan. Buku kimia yang digunakan adalah buku kimia SMA yang disesuaikan dengan silabus, dan buku-buku kimia SMK kelompok teknologi, pertanian, dan kesehatan. Seorang guru berpendapat bahwa buku tersebut tidak relevan dengan materi di program keahlian keperawatan. Sementara itu, menurut 2 orang guru yang lainnya, buku tersebut berisi materi kimia umum, hanya sedikit relevansinya, misalnya dalam salah satu buku di kelas XI tentang koloid (dialisis), di kelas X tentang perubahan materi. Siswa memperoleh materi dari penjelasan guru atau guru yang

memberikan fotokopi materi dari buku yang disesuaikan dengan silabus. Semua guru yang diwawancarai menyatakan diperlukannya bahan ajar yang relevan dengan keperawatan karena belum ada buku kimia yang relevan dan bahan ajar yang ada jarang yang aplikatif (materinya berisi kimia umum). Menurut guru, adanya bahan ajar yang relevan dengan keperawatan diharapkan dapat mempermudah guru dan siswa dalam pembelajaran (Silfianah, 2015, hlm. 3).

Hasil wawancara dengan guru tentang kebutuhan bahan ajar siswa didukung oleh hasil wawancara dengan siswa. Bahan ajar yang digunakan siswa berupa buku paket kimia untuk SMK/SMAK dan bentuk elektronik. Menurut siswa, buku yang digunakan bahasanya sulit dipahami dan materinya terlalu banyak. Selain itu, buku kimia yang digunakan membahas materi kimia bersifat umum, tidak dikaitkan dengan materi di keperawatan. Siswa merasa perlu adanya bahan ajar yang mengkaitkan materi kimia dengan materi di keperawatan (Silfianah, 2015, hlm. 3).

Selain mempertimbangkan relevansi materi, adanya keluasaan dan kedalaman materi juga perlu dipertimbangkan. Menurut Anwar (2014, hlm. 2), bahan ajar perlu mendapat perhatian yang khusus, sebab masih banyak bahan ajar baik keluasannya maupun kedalamannya yang belum sesuai dengan tingkat perkembangan siswa sehingga tidak mudah dipahami oleh siswa. Hasil penelitian Silfianah (2015, hlm. 4) yang mewawancarai guru-guru kimia yang mengajar kimia Di SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan menunjukkan bahwa materi kimia yang disampaikan untuk siswa SMK sebaiknya tidak seluas materi kimia untuk siswa SMA. Jenjang pengetahuan yang sebaiknya ada dalam materi kimia SMK adalah jenjang C1-C4 (menghafal, memahami, menerapkan, dan menganalisis), namun lebih banyak di C1-C3. Selain itu, Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2014 telah menetapkan kriteria kelayakan bahan ajar aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikaan. Oleh Karena itu bahan ajar yang dikembangkan juga perlu mempertimbangkan aspek kelayakan bahan ajar yang telah ditetapkan BSNP.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diperlukan bahan ajar kimia untuk siswa SMK kesehatan yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan bahan ajar yang relevan, mudah

dipahami oleh siswa, sesuai dengan kriteria kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikaan. Anwar (2014, hlm. 2) menyatakan bahwa di dalam proses pengolahan bahan ajar, ada empat tahap yang harus ditempuh sebelum bahan ajar itu layak disampaikan ke siswa. Empat tahap tersebut disebut sebagai 4S TMD (*Four Steps Teaching Material Development*) yang terdiri dari proses seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi. Proses pengolahan bahan ajar ini merupakan cara pengolahan bahan ajar sehingga siap dipelajari oleh siswa sebagai bahan ajar mandiri. Pada penelitian ini, tahapan tersebut dipilih karena tahapan tersebut merupakan tahapan yang terstruktur dan sistematis, dimulai dari mengkaji kurikulum, analisis nilai, penyusunan struktur konsep, identifikasi konsep sulit, dan perlakuan untuk mereduksi konsep sulit.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa adanya bahan ajar kimia yang relevan diharapkan dapat membantu siswa SMK keperawatan agar dapat belajar kimia secara optimal. Namun, guru dan siswa kesulitan mendapatkan bahan ajar kimia yang relevan dengan keperawatan. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu mengembangkan bahan ajar kimia untuk siswa SMK kesehatan program keahlian keperawatan agar dapat mempermudah siswa dalam belajar kimia. Judul yang diambil peneliti adalah "Pengembangan Bahan Ajar Kimia untuk Siswa SMK Kesehatan Program Keahlian Keperawatan melalui *Four Steps Teaching Material Development*".

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut "Bagaimana proses pengembangan dan produk bahan ajar kimia untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan yang dikembangkan melalui *Four Steps Teaching Material Development*?"

Adapun pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kriteria bahan ajar kimia untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan?
2. Bagaimana peta materi-materi kimia untuk SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan?

3. Bagaimana pengembangan bahan ajar kimia untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan dengan *Four Steps Teaching Material Development*?
4. Bagaimana keterpahaman bahan ajar kimia untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan yang telah dikembangkan?
5. Bagaimana kelayakan berdasarkan kriteria isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikaan bahan ajar kimia untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan yang telah dikembangkan?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kriteria bahan ajar kimia untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan.
2. Mengetahui peta materi-materi kimia untuk SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan.
3. Mendeskripsikan pengembangan bahan ajar kimia untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan.
4. Mengetahui keterpahaman bahan ajar kimia yang dikembangkan untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan melalui *Four Steps Teaching Material Development*.
5. Mengetahui kelayakan bahan ajar kimia yang dikembangkan untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan yang dikembangkan melalui *Four Steps Teaching Material Development* berdasarkan kriteria isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikaan.
6. Menghasilkan bahan ajar kimia untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan.

### D. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar kimia hanya mencakup satu materi pokok dari materi-materi kimia yang relevan dengan SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan.

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat teoritis : memberikan suatu model pengembangan bahan ajar kimia untuk menambah perbendaharaan pengembangan bahan ajar.
2. Manfaat praktis
  - a. Bagi guru : sebagai pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran agar dapat meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.
  - b. Bagi siswa : memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar dalam pembelajaran klasikal, individual, maupun kelompok.
  - c. Bagi peneliti lain : sebagai salah satu referensi untuk mengembangkan penelitian sejenis yang terkait dengan pengembangan bahan ajar kimia di SMK.
3. Manfaat dari segi kebijakan : sebagai masukan pada pembuat kebijakan untuk menetapkan implementasi kurikulum yang lebih konkrit, khususnya kurikulum kimia di SMK.

## **F. Struktur Organisasi Tesis**

Tesis ini memuat beberapa bab, dimulai dari bab pertama sampai bab kelima. Susunan tesis yang lebih rinci diuraikan sebagai berikut:

1. Bab pertama berupa pendahuluan yang berisi tentang landasan dasar diperlukannya penelitian ini. Dalam bab ini berisi latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah yang diajukan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, dan struktur organisasi tesis.
2. Bab kedua berupa uraian mengenai kajian teori dari sekolah menengah kejuruan (SMK), kurikulum SMK, bahan ajar, pengembangan bahan ajar, dan penelitian terdahulu.
3. Bab ketiga berupa metode penelitian yang dilakukan oleh penulis sebagai upaya untuk menemukan jawaban penelitian. Bab ini berisi uraian tentang beberapa hal seperti:
  - a. Desain penelitian.
  - b. Obyek, subyek, dan tempat penelitian
  - c. Prosedur penelitian

- d. Alur penelitian
  - e. Definisi operasional
  - f. Instrumen penelitian
  - g. Proses pengembangan instrumen
  - h. Teknik pengumpulan data, dan
  - i. Teknik analisis data
4. Bab keempat berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian yang diuraikan menjadi lima bagian. Bagian pertama menguraikan hasil dan pembahasan tentang kriteria bahan ajar kimia untuk siswa SMK program keahlian keperawatan. Bagian kedua menguraikan peta materi kimia pada mata pelajaran di SMK program keahlian keperawatan. Bagian ketiga menguraikan tentang proses pengembangan bahan ajar kimia untuk siswa SMK program keahlian keperawatan. Bagian keempat berisi hasil dan pembahasan tentang keterpahaman bahan ajar kimia yang telah dikembangkan. Bagian terakhir, kelima, menguraikan tentang hasil dan pembahasan tentang kelayakan bahan ajar kimia yang telah dikembangkan.
5. Bab kelima berisi simpulan hasil penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pada bab ini juga diuraikan kebermanfaatan temuan penelitian bagi perkembangan pembelajaran kimia, khususnya di SMK. Sebagai penutup, penulis menguraikan beberapa rekomendasi bagi peneliti lain yang akan mengembangkan bahan ajar kimia untuk SMK.