

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pesawat udara merupakan suatu kemajuan teknologi yang sangat luar biasa bagi dunia. Melalui pesawat udara hubungan antar negara di dunia semakin mudah. (Gunaryadi, 2015). Tidak dapat dipungkiri bahwa pesawat udara merupakan transportasi udara yang memiliki peran dan fungsi yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia saat ini, khususnya bagi Indonesia yang merupakan negara kepulauan, pesawat udara mampu menghubungkan beberapa pulau yang ada di Indonesia. Setiap orang mampu berpindah dari satu pulau ke pulau lain dengan menghabiskan waktu yang relatif singkat. Hal ini membuat pesawat udara menjadi salah satu transportasi yang sangat dibutuhkan dan diandalkan oleh masyarakat Indonesia.

Dewasa ini Indonesia sedang gencar-gencarnya mengeksport pesawat terbang ke berbagai negara, diantaranya Korea Selatan, Malaysia, Vietnam, Uni Emirat Arab, Nepal, hingga Turki untuk pesawat tipe CN-235 produksi PT Dirgantara Indonesia. Hingga akhir tahun 2019, nilai ekspor PT Dirgantara Indonesia dengan rampungnya pembuatan pesawat untuk sejumlah negara hampir US\$ 60 juta (Setiawan, 2019). Bahkan pada tahun 2020, PT Dirgantara Indonesia akan mengeksport pesawat jenis yang sama ke Senegal dan Filipina (Hastuti, 2019), dan mulai memproduksi pesawat perintis N-219 yang dikembangkan bersama dengan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional atau LAPAN (Margrit, 2019). Tidak dipungkiri bahwa produksi pesawat di Indonesia akan semakin pesat seiring berjalannya waktu.

Produksi pesawat yang begitu pesat menjadikan posisi SMK penerbangan khususnya pada kompetensi keahlian Konstruksi Badan Pesawat Udara (yang selanjutnya akan disingkat menjadi KBPU) menjadi sangat penting, karena siswanya dibekali dengan pengetahuan dan kemampuan tertentu (*softskills*) untuk menciptakan tenaga kerja profesional yang siap bersaing di dunia kerja (Asliyani, 2014). Hingga akhir tahun 2019, di seluruh Indonesia terdapat 14.271 SMK, dengan 3.622 SMKN dan 10.649 SMKS (Kemdikbud, 2019). Berdasarkan Perdirjendikdasmen nomor 07 tahun 2018 tentang struktur kurikulum 2013

SMK/MAK, terdapat pengklasifikasian SMK menjadi 9 bidang keahlian, yaitu teknologi dan rekayasa; energi dan pertambangan; teknologi informasi dan komunikasi; kesehatan dan pekerjaan sosial; agribisnis dan agroteknologi; kemaritiman; bisnis dan manajemen; pariwisata; dan seni dan industri kreatif (Ditjendikdasmen, 2018), dan kompetensi keahlian KBPU termasuk dalam bidang teknologi dan rekayasa.

Berdasarkan Permendikbud nomor 34 tahun 2018 tentang standar nasional pendidikan SMK/MAK, dinyatakan bahwa mata pelajaran sains termasuk mata pelajaran **kimia** dipelajari di SMK penerbangan, khususnya pada kompetensi keahlian KBPU (Kemdikbud, 2018). Berdasarkan Perdirjendikdasmen nomor 07 tahun 2018 tentang struktur kurikulum 2013 SMK/MAK, dinyatakan bahwa mata pelajaran kimia hanya dipelajari di kelas X dan merupakan bagian dari mata pelajaran dasar bidang keahlian (C1) di SMK/MAK (Ditjendikdasmen, 2018). Berdasarkan lingkup materi mata pelajaran kimia di SMK untuk bidang keahlian teknologi dan rekayasa termasuk di dalamnya kompetensi keahlian KBPU, berdasarkan standar isi SMK/MAK yang tertuang dalam Permendikbud nomor 34 tahun 2018 terdiri atas: tabel periodik unsur, struktur 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/polimer (Kemdikbud, 2018). Mata pelajaran kimia adalah salah satu mata pelajaran yang dikelompokkan ke dalam program adaptif yang berfungsi membentuk siswa agar memiliki dasar pengetahuan yang luas dan kuat untuk menunjang kompetensi keahlian yang dipilihnya (BSNP, 2006; Depdiknas, 2004).

Namun pada kenyataannya, terdapat ketidaksesuaian pada materi kimia yang diajarkan dalam mendukung siswa untuk mencapai kompetensinya di jurusan KBPU, misalnya di SMKN 12 Bandung . Kompetensi siswa dalam mata pelajaran kimia cenderung kurang memberikan kontribusi terhadap kompetensi siswa untuk mempelajari mata pelajaran produktif, salah satu sumber permasalahannya adalah tidak tersedianya bahan ajar kimia yang isi materinya berhubungan langsung/relevan dengan materi pelajaran produktif (Faizah, 2011 dalam Asliyani, Rusdi M., dan Asrial, 2014). Hal ini diperkuat berdasarkan hasil

wawancara peneliti dengan beberapa guru kimia di SMKN 12 Bandung yang menyatakan bahan ajar kimia yang ada masih belum relevan dengan konteks kejuruan, karena isi materinya hampir sama dengan materi kimia yang dipelajari di SMA. Padahal lingkup materi kimia di SMK berbeda dengan di SMA (Tarigan, 2018).

Adanya ketidaksesuaian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan ada beberapa konten kimia yang dapat menunjang pembelajaran kejuruan untuk program keahlian Teknologi Pesawat Udara (TPU) yaitu peran kimia dalam lingkungan penerbangan pesawat; koloid; struktur atom Bohr dan mekanika kuantum; SPU dan karakteriestik material; semikonduktor; ikatan kimia; redoks; persamaan reaksi; korosi; perhitungan kimia; sel elektrokimia; laju reaksi; kesetimbangan kimia; hidrokarbon; senyawa karbon; termokimia; serta polimer dan komposit (Lestari, 2015). Ketidaksesuaian dapat diketahui dari adanya materi kimia yang diajarkan berdasarkan standar isi SMK, namun sebenarnya kurang memberikan kontribusi terhadap kompetensi siswa SMK program keahlian TPU untuk mempelajari mata pelajaran produktif, seperti pada materi analisis volumetri/titrasi. Sebaliknya, ketidaksesuaian dapat diketahui pula dari adanya materi kimia yang semestinya diajarkan untuk memberikan kontribusi lebih, namun tidak diajarkan, seperti pada materi peran kimia dalam lingkungan penerbangan pesawat dan koloid. Jika pada program keahliannya saja terdapat ketidaksesuaian antara materi kimia yang diajarkan dengan materi kimia yang semestinya diajarkan, maka tidak dipungkiri pada kompetensi keahliannya pun akan terdapat ketidaksesuaian. Adanya ketidaksesuaian materi pelajaran yang diajarkan akan menyebabkan pembelajaran menjadi kurang bermakna bagi siswa (Holbrook, 2005). Oleh karena itu banyak siswa SMK kompetensi keahlian KBPU yang berpendapat bahwa tidak semua materi kimia yang dipelajari diperlukan untuk mempelajari mata pelajaran produktif.

Hal tersebut diperkuat berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap guru kimia SMKN 12 Bandung yang menyatakan bahwa dari sekian banyaknya materi kimia yang diajarkan kepada siswa, hanya beberapa materi saja yang relevan dan dapat mendukung siswa untuk mempelajari mata pelajaran produktif kompetensi

keahlian KBPU, misalnya materi kimia material/polimer komposit dan ikatan kimia yang lebih ditekankan pada ikatan logam.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap guru produktif KBPU SMKN 12 Bandung, materi kimia material/polimer komposit dan ikatan logam cukup relevan dan mendukung siswa untuk mempelajari mata pelajaran produktif kompetensi keahlian KBPU. Misalnya alasan digunakannya paduan logam (alloy) tertentu sebagai bahan pembentuk badan pesawat udara, dapat dijelaskan secara kimia melalui ikatan logam yang terbentuk di dalamnya yang akan memengaruhi sifat dan karakteristiknya. Pengetahuan tentang kimia material/polimer komposit dapat dijadikan sebagai landasan dalam pemilihan material-material yang sesuai untuk digunakan sebagai bahan pembentuk badan pesawat udara. Bahkan seiring dengan perkembangan teknologi sekarang ini, sudah ada material baru yang banyak digunakan sebagai bahan pembuatan badan pesawat udara, yakni material komposit yang perkembangannya sangat pesat sebagai pengganti material logam (Surapranata, 2016). Namun untuk materi kimia material/polimer komposit dan ikatan kimia (logam) pada bahan ajar kimia yang digunakan di SMKN 12 Bandung masih dibahas secara umum seperti halnya di SMA, sehingga kurang mendukung terhadap kebutuhan siswa SMK kompetensi keahlian KBPU.

Selain mempertimbangkan kesesuaian materi, penentuan ruang lingkup materi juga perlu dipertimbangkan. Bahan ajar perlu mendapat perhatian khusus, sebab masih banyak bahan ajar baik keluasannya maupun kedalamannya yang belum sesuai dengan tingkat perkembangan siswa sehingga tidak mudah dipahami oleh siswa (Anwar, 2015). Materi kimia yang disampaikan untuk siswa SMK sebaiknya tidak seluas materi kimia untuk siswa SMA (Silfianah, 2015).

Berdasarkan paparan yang dikemukakan di atas, maka peneliti merasa perlu dilakukannya analisis terkait kebutuhan bahan ajar kimia yang sesuai dengan konteks kejuruan untuk siswa SMK kompetensi keahlian KBPU. Oleh sebab itu dilakukan penelitian tentang “**Analisis kebutuhan bahan ajar kimia untuk siswa SMK kompetensi keahlian konstruksi badan pesawat udara**”.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana kebutuhan bahan ajar kimia untuk siswa SMK yang menunjang terhadap kompetensi keahlian konstruksi badan pesawat udara?”. Berikut pertanyaan penelitian yang dapat memberikan gambaran terkait arah dari penelitian:

1. Bagaimana kesesuaian materi kimia adaptif dengan materi produktif kompetensi keahlian KBPU berdasarkan kurikulum SMK 2013?
2. Bagaimana peta materi kimia yang diperlukan untuk menunjang kompetensi siswa SMK kompetensi keahlian KBPU?
3. Bagaimana ruang lingkup materi kimia yang diperlukan untuk kebutuhan bahan ajar kimia yang menunjang kompetensi siswa SMK kompetensi keahlian KBPU?

C. Pembatasan Masalah Penelitian

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah bahan ajar terbatas pada produk berupa *outline* bahan ajar kimia dari setiap materi-materi kimia yang sesuai dan diperlukan untuk menunjang kompetensi siswa SMK kompetensi keahlian KBPU dalam mempelajari materi pelajaran produktif. Selain itu, guru kimia dan guru produktif KBPU yang menjadi partisipan dalam penelitian ini hanya dari satu sekolah, yakni SMKN 12 Bandung.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh *outline* bahan ajar kimia untuk siswa SMK kompetensi keahlian KBPU.

E. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat dari segi teori
Memberikan informasi berupa strategi khusus dalam menganalisis kebutuhan bahan ajar kimia untuk siswa SMK program/kompetensi keahlian tertentu, serta dapat menjadi referensi untuk peneliti lain dalam

menganalisis kebutuhan bahan ajar kimia untuk siswa SMK program/kompetensi keahlian lainnya.

2. Manfaat dari segi kebijakan

Memberikan masukan kepada pemerintah pendidikan terkait agar lebih memperhatikan materi kimia di SMK dan memfasilitasi SMK-SMK di Indonesia dengan bahan ajar kimia SMK yang relevan dengan kebutuhan siswa berdasarkan program/kompetensi keahliannya.

3. Manfaat dari segi praktik

- a. Bagi peneliti/penulis, dapat menambah wawasan terkait proses menganalisis kebutuhan bahan ajar kimia untuk siswa SMK kompetensi keahlian KBPU.
- b. Bagi guru kimia SMK penerbangan, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan bahan pertimbangan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran terhadap siswa SMK kompetensi keahlian KBPU.
- c. Bagi siswa SMK kompetensi keahlian KBPU, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sumber rujukan terkait materi kimia yang perlu dipelajari dan diperdalam untuk menunjang terhadap materi produktif yang dipelajari di KBPU.

F. 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:

1. BAB I Pendahuluan, membahas tentang latar belakang penelitian yang berisi permasalahan penelitian. Permasalahan penelitian tersebut dihimpun dalam rumusan masalah penelitian, yang terdiri dari beberapa pertanyaan penelitian dengan pembatasan masalah penelitian yang ada. Dari masalah yang telah dirumuskan, maka dilakukanlah penelitian ini, sebagai tujuan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selain itu penelitian yang dilakukan memiliki beberapa manfaat dari segi teori, kebijakan, dan praktik.
2. BAB II Kajian Pustaka, membahas tentang teori, konsep, dan prinsip terkait penelitian yang akan dilakukan sebagai landasan utama dalam penelitian ini.

3. BAB III Metode 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, serta bagaimana data tersebut diolah hingga menjadi suatu jawaban untuk pertanyaan penelitian.
4. BAB IV Temuan dan Pembahasan, memaparkan tentang temuan penelitian beserta pembahasannya berdasarkan pertanyaan penelitian.
5. BAB V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, membahas terkait temuan dan pembahasan secara umum berdasarkan hasil pemaparan pada BAB IV; penafsiran dan pemaknaan hasil penelitian; serta mengajukan saran dan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian bagi para pembuat kebijakan dan peneliti selanjutnya yang berminat melanjutkan penelitian.