

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya mengenai analisis profil model mental, konsepsi, *troublesome knowledge*, dan *threshold concept* pada materi kesetimbangan kimia dengan menggunakan tes diagnostik model mental *interview-about-event* (TDM-IAE), maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis profil model mental dari 12 orang mahasiswa calon guru kimia yang berasal dari tingkat I sampai IV, diperoleh informasi bahwa pemahaman pada materi kesetimbangan kimia secara berurutan dari tinggi ke rendah, ditunjukkan oleh masing-masing tiga mahasiswa yang berasal dari tingkat IV, tingkat II, tingkat III, dan tingkat I.

Berdasarkan analisis profil model mental masing-masing tiga mahasiswa pada setiap tingkat, secara keseluruhan pemahaman mahasiswa berkemampuan tinggi cenderung lebih baik dibandingkan kemampuan sedang, kemudian diikuti dengan kemampuan rendah. Namun, terdapat pengecualian pada tiga orang mahasiswa tingkat II, yang mana pemahaman mahasiswa berkemampuan sedang lebih baik daripada kemampuan tinggi. Kemudian dari tiga orang mahasiswa tingkat III, pemahaman mahasiswa berkemampuan rendah lebih baik daripada berkemampuan sedang.

2. Analisis konsepsi dilakukan pada lima submateri kesetimbangan kimia, yaitu keberadaan spesi pereaksi dan hasil reaksi pada reaksi kesetimbangan, jumlah spesi pereaksi dan hasil reaksi yang terlibat pada reaksi kesetimbangan, kesetimbangan dapat dicapai dari sisi manapun, sifat dinamis dari reaksi kesetimbangan, dan tetapan kesetimbangan. Tingkat pemahaman pada setiap submateri, didominasi oleh kategori Paham Sebagian dengan Miskonsepsi (PSM), diikuti oleh kategori Paham Sebagian (PS). Ditemukan juga kategori Paham (P), pada submateri keberadaan spesi pereaksi dan hasil reaksi, submateri kesetimbangan dapat dicapai dari sisi manapun, dan submateri tetapan kesetimbangan.

Berdasarkan hasil analisis konsepsi pada materi kesetimbangan kimia secara keseluruhan, tidak ada mahasiswa yang memiliki konsepsi pada kategori Paham (P). Konsepsi yang paling mendekati utuh, ditemukan pada kategori Paham Sebagian (PS), yang dimiliki oleh mahasiswa berkemampuan tinggi dari tingkat IV dan II. Sedangkan hampir seluruh konsepsi yang ditemukan termasuk kategori Paham Sebagian dengan Miskonsepsi (PSM).

Beberapa miskonsepsi yang ditemukan pada materi kesetimbangan kimia, yaitu pereaksi adalah zat yang ada dari keadaan awal, reaksi sebelum setimbang berjalan satu arah, komposisi setimbang ditentukan berdasarkan warna gas, kesetimbangan dicapai dari sisi pereaksi saja, sebelum kesetimbangan tercapai laju reaksi maju sama dengan laju reaksi balik, dan nilai  $K_c$  dipengaruhi oleh konsentrasi awal.

3. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan sepuluh konsep pada materi kesetimbangan kimia yang menunjukkan karakteristik *troublesome knowledge*, yaitu: komposisi pereaksi dan hasil reaksi pada reaksi kesetimbangan; makna tetapan kesetimbangan; spesi pereaksi dan hasil reaksi pada reaksi kesetimbangan; sifat dinamis dari reaksi kesetimbangan; persamaan reaksi kesetimbangan; laju reaksi pereaksi dan hasil reaksi pada kesetimbangan; kesetimbangan dapat dicapai dari sisi pereaksi, hasil reaksi, dan campuran keduanya; perhitungan konsentrasi spesi saat setimbang; hubungan  $Q_c$  dengan  $K_c$ ; dan perubahan konsentrasi spesi berdasarkan warna dan tekanan.
4. Berdasarkan hasil analisis *threshold concept*, ditemukan ada dua konsep yang memenuhi karakteristik *troublesome*, transformatif, dan integratif, yaitu sifat dinamis dari reaksi kesetimbangan dan tetapan kesetimbangan. Dengan demikian kedua konsep tersebut merupakan *threshold concept* pada materi kesetimbangan kimia.

## 4.2 Implikasi

Implikasi dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Hasil analisis konsepsi, *troublesome knowledge*, dan *threshold concept* pada dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam menentukan strategi pembelajaran, mengembangkan bahan ajar, dan mengembangkan soal asesmen diagnostik yang dapat meningkatkan kemampuan siswa pada ketiga level representasi kimia pada materi kesetimbangan kimia.
2. Miskonsepsi yang ditemukan dalam penelitian ini dapat menjadi tambahan referensi sebagai bahan dalam mencari solusi alternatif untuk mengurangi terjadinya miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia.
3. Hasil penelitian ini dapat menjadi tambahan referensi untuk mengembangkan penelitian mengenai profil model mental, konsepsi, miskonsepsi, *threshold concept*, dan *troublesome knowledge*. Peneliti lain dapat memanfaatkan informasi ini sebagai bahan kajian penelitian lebih lanjut.

## 4.3 Rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, rekomendasi yang diajukan peneliti diantaranya sebagai berikut:

1. Pengembangan instrumen TDM-IAE pada materi kesetimbangan kimia dapat dilengkapi dengan pendekatan lain, misalnya dari perspektif termodinamika. Adapun peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang sama dengan instrumen yang telah dikembangkan tersebut.
2. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengembangkan strategi pembelajaran atau bahan ajar pada materi kesetimbangan kimia yang dapat mengatasi miskonsepsi, *troublesome knowledge*, dan *threshold concept* yang telah ditemukan dalam penelitian ini.
3. Penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan dengan melibatkan guru kimia sebagai partisipan untuk menyelidiki konsepsi, *troublesome knowledge*, dan *threshold concept* pada materi kesetimbangan.