BAB V
SIMPULAN DAN REKOMENDASI

1.1 Simpulan

Hasil akhir dari penelitian ini adalah berupa desain didaktis pada materi persamaan gas ideal dengan urutan penyampaian konsep hukum Boyle, hukum Charles, hukum Gay Lusac, dan persamaan gas ideal.

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan dalam penelitian, berikut ini merupakan paparan dari simpulan penelitian ini.

1. Hambatan epistimologis yang dialami siswa dalam materi persamaan gas ideal yaitu :
   a. Pada konsep hukum Boyle, terdapat enam jenis hambatan epistimologis yang dialami oleh siswa yaitu 1) tidak dapat menjelaskan proses isotermik, 2) tidak dapat mengidentifikasi besaran fisis dengan tepat pada proses isotermik, 3) tidak dapat menentukan persamaan pada proses isotermik, 4) tidak dapat menentukan tekanan gas dari proses isotermik, 5) tidak dapat mengkonversi dari persamaan isotermik ke dalam sebuah grafik, 6) tidak dapat memahami makna dari sebuah grafik isotermik.
   b. Pada konsep hukum Charles, terdapat dua jenis hambatan epistimologis yang dialami siswa yaitu 1) tidak dapat mengurutkan tekanan terbesar ke tekanan terkecil dari sebuah grafik isobarik dan 2) tidak memahami hubungan $P \sim 1/V$ dan $V \sim T$.
   c. Pada konsep hukum Gay Lusac, terdapat dua jenis hambatan epistimologis yang dialami siswa yaitu 1) tidak dapat mengurutkan tekanan terbesar ke tekanan terkecil dan 2) tidak memahami hubungan $P \sim 1/V$ dan $P \sim T$.
   d. Pada konsep persamaan gas ideal, terdapat tujuh jenis hambatan epistimologis yang dialami oleh siswa yaitu 1) tidak dapat mengidentifikasi besaran fisis dengan tepat pada persamaan gas ideal, 2) tidak dapat menentukan persamaan gas ideal, 3) tidak dapat menentukan jumlah mol gas pada kasus tangki bocor, 4) tidak mengetahui hubungan antara mol, massa total gas dan massa molekul gas, 5) tidak mengetahui hubungan antara mol, banyak partikel dan bilangan avogadro, 6) tidak dapat menentukan rapat massa gas dari persamaan gas ideal,

Arif Rahmatullah, 2017
DESAIN DIDAKTIS PEMBELAJARAN PERSAMAAN GAS IDEAL BERDASARKAN ANALISIS HAMBATAN BELAJAR SISWA KELAS XI SMA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dan 7) tidak mengetahui makna rapat massa jika dikaitkan dengan persamaan gas ideal.

2. Desain didaktis untuk materi persamaaan gas ideal secara singkat yaitu sebagai berikut :
   a. Konsep hukum Boyle, pada tahap awal siswa dikondisikan untuk telah membaca mengenai hukum Boyle, siswa diminta mengamati simulasi hukum Boyle, kemudian siswa diminta mengidentifikasi besaran fisis dari simulasi tersebut, setalah itu siswa dibimbing untuk mengetahui hubungan antara tekanan dengan volume, setelah mendapat kesebandingan tekanan dengan volume siswa dibimbing untuk dapat merumuskan persamaaan isotermik, setelah mendapatkan persamaan isotermik siswa diminta untuk dapat membuat grafik isotermik dan memaknai grafik tersebut.
   b. Konsep hukum Charles, pada tahap awal siswa dikondisikan untuk telah membaca mengenai hukum Charles, siswa diminta mengamati simulasi hukum Charles, kemudian siswa diminta mengidentifikasi besaran fisis dari simulasi tersebut, setalah itu siswa dibimbing untuk mengetahui hubungan antara volume dengan suhu, setelah mendapat kesebandingan volume dengan suhu siswa dibimbing untuk dapat merumuskan persamaaan isobarik, setelah mendapatkan persamaan isobarik siswa diminta untuk dapat membuat grafik isotermik dan memaknai grafik tersebut, kemudian siswa diberi contoh soal berupa mengurutkan tekanan terbesar ke tekanan terkecil dari sebuah grafik isobarik.
   c. Konsep hukum Gay Lusac, pada tahap awal siswa dikondisikan untuk telah membaca mengenai hukum Gay Lusac, siswa diminta mengamati simulasi hukum Gay Lusac, kemudian siswa diminta mengidentifikasi besaran fisis dari simulasi tersebut, setalah itu siswa dibimbing untuk mengetahui hubungan antara tekanan dengan suhu, setelah mendapat kesebandingan tekanan dengan suhu siswa dibimbing untuk dapat merumuskan persamaaan isokhorik, setelah mendapatkan persamaan isokhorik siswa diminta untuk dapat membuat grafik isokhorik dan memaknai grafik tersebut, kemudian siswa diberi contoh soal

berupa mengurutkan tekanan terbesar ke tekanan terkecil dari tabung tertutup yang masing-masing mengalami proses isokhorik.

d. Konsep Persamaan gas ideal, pada tahap awal siswa dikondisikan untuk telah membaca mengenai persamaan gas ideal, guru me*recall* kembali pengetahuan siswa mengenai konsep mol dengan rapat keadaan, setelah itu siswa diminta untuk memformulasikan persamaan gas ideal dari tiga kesebandingan yang sebelumnya sudah diadapatkan, yaitu $P \approx 1/V$; $V \approx T$; dan $P \approx T$, setelah mendapatkan persamaan gas ideal kemudian siswa dibimbing untuk dapat mengaitkan konsep mol dengan persamaan gas ideal, dan siswa dibimbing pula untuk dapat mengaitkan konsep rapat keadaan dengan persamaan gas ideal, kemudian guru beserta siswa memaknai aplikasi persamaan gas ideal pada balon udara.

3. Dari hasil penelitian pada saat implementasi, didapatkan bahwa prediksi respon siswa sesuai dengan respon yang diberikan oleh siswa pada saat implementasi. Adapun respon yang muncul lainnya adalah respon yang tidak terprediksi sebelumnya namun masih dapat teratasi dengan ADP yang telah dibuat.

1.2 Rekomendasi

Rekomendasi ditujukan kepada guru yang akan mengimplementasikan desain ini, untuk memastikan sebelum bahwa siswa memiliki kesulitan yang sama seperti yang dijelaskan dalam penelitian ini. Untuk mendiagnosis adanya kesulitan tersebut, guru dapat menggunakan instrumen yang terdapat dalam penelitian ini (Lampiran B).

Untuk penelitian selanjutnya, estimasikan waktu yang dibutuhkan untuk implementasi dengan baik, agar respon yang muncul dapat terantisipasi dengan baik. Materi yang diambil hendaknya disesuaikan dengan keluasan dan kedalaman materi. Hal ini dapat memudahkan untuk menemukan hambatan epistimologis dan didaktis.