

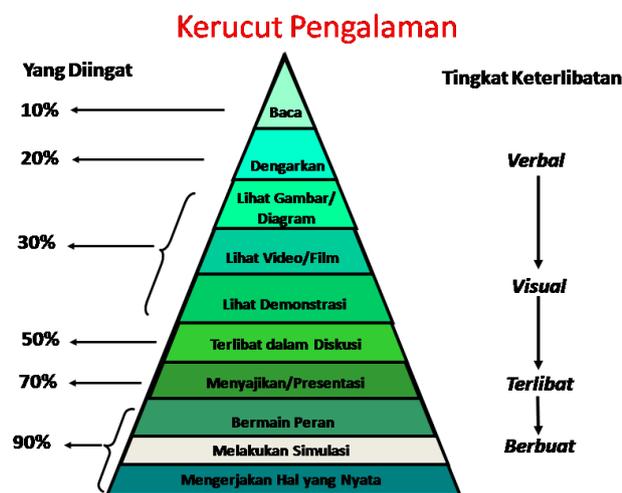
# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 mengikuti alur pembelajaran saintifik. Dalam pembelajaran saintifik terdapat langkah pembelajaran yang sistematis dalam memaknai atau merumuskan suatu konsep yang dipelajari. Langkah-langkah pada pendekatan saintifik merupakan adaptasi dari langkah-langkah ilmiah pada sains. Langkah-langkah pengalaman belajar pada pendekatan saintifik adalah 5M, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasi (Permendikbud No. 81 A lampiran IV, 2013).

Pembelajaran saintifik memberikan kesempatan siswa untuk terlibat langsung dalam proses belajar mengajar. Siswa yang terlibat langsung dalam pembelajaran akan mendapatkan pemahaman yang lebih besar seperti yang digambarkan oleh Dale dalam kerucut pengalaman.



**Gambar 1.1** Kerucut Pengalaman Dale

(sumber: Ridwan Abdulah, 2013: 61)

Kerucut pengalaman Dale memperlihatkan bahwa siswa yang terlibat langsung dalam pembelajaran akan mengingat 90% dari apa yang mereka lakukan (Ridwan Abdulah, 2013: 61). Agar sesuai dengan pendekatan

saintifik dan kerucut pengalaman Dale, maka pembelajaran perlu dirancang dengan kegiatan yang melibatkan siswa untuk menemukan konsep, materi atau fenomena yang sedang mereka pelajari, khususnya untuk pembelajaran fisika.

Menurut Reostiyah (2012:81) penggunaan teknik eksperimen atau praktikum mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Juga siswa dapat terlatih dalam cara berfikir yang ilmiah. Dengan eksperimen atau praktikum siswa menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya.

Pembelajaran fisika berbasis praktikum akan berlangsung dengan lancar jika peralatan praktikum tersedia sesuai dengan standar minimal, seperti yang diamanahkan dalam Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, pasal 42 ayat (1) tentang standar sarana dan prasarana yang berbunyi: "Setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan"

Kenyataannya di lapangan masih banyak ditemukan pembelajaran fisika hanya menggunakan metode konvensional/ceramah, padahal belajar fisika lebih memahamkan dengan cara peserta didik terlibat langsung, salah satunya dengan praktikum di laboratorium, sehingga peserta didik dapat menyimpulkan, aktif dan lebih cepat menangkap materi pelajaran (Nuri Balta, 2015: 960). Banyak alasan yang melatarbelakangi hal tersebut, di antaranya karena minimnya alat peraga praktikum yang disediakan, kegiatan praktikum memerlukan waktu yang panjang sedangkan waktu yang ada tidak mencukupi, mengejar materi pembelajaran, dan lain-lain. Sehingga kegiatan praktikum tidak dapat berjalan sebagai mana mestinya.

Salah satu materi fisika yang belum memiliki alat praktikum riil adalah Teori Kinetik Gas (TKG). Alat praktikum teori kinetik gas yang tersedia di laboratorium fisika modern Universitas Negeri Jakarta berupa bola-bola kecil dalam tabung yang digetarkan dan diukur kecepatan partikelnya menggunakan Stroboscope. Alat ini tidak memperlihatkan hubungan antara tekanan, volume dan temperature gas dalam ruang tertutup.

Hubungan antara tekanan, volume dan temperatur gas dalam pembelajaran dapat diperlihatkan dengan menggunakan media virtual lab sebagai simulasi alat praktikum yang sebenarnya, yaitu PhET. Namun, berdasarkan penelitian Budiyono (2009: 29), rata-rata nilai prestasi belajar fisika pada kelompok siswa yang menerapkan laboratorium riil sebesar 69,465, dan laboratorium virtual sebesar 60,0891. Ini berarti menunjukkan bahwa prestasi belajar fisika siswa yang menggunakan laboratorium riil cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan prestasi belajar fisika siswa yang menggunakan laboratorium virtual.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian kondisi dan permasalahan di atas, perlu dilakukan perancangan Alat Praktikum Teori Kinetik Gas sebagai alat praktikum pada pokok bahasan karakteristik gas dalam ruangan tertutup. Alat ini diharapkan dapat memperlihatkan fenomena TKG seperti hukum Boyle, hukum Charles-Gay Lussac, dan hukum Gay Lussac. Selain itu, dengan adanya Set Praktikum Teori Kinetik Gas ini dapat meningkatkan keaktifan dan keterampilan siswa dalam proses pembelajaran.

#### **B. Fokus Masalah**

Berdasarkan latar belakang, yang menjadi fokus masalah dalam penelitian ini adalah perancangan set praktikum untuk materi teori kinetik gas. Set praktikum ini dikembangkan berdasarkan materi yang dipelajari untuk konsep teori kinetik gas terutama pada bahasan karakteristik gas dalam ruang tertutup. Alat ini dikembangkan berdasarkan karakteristik pengguna yaitu siswa SMA kelas XI.

#### **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah, perumusan masalah dari penelitian pengembangan ini adalah “Apakah Set Praktikum Teori Kinetik Gas yang dikembangkan untuk mengkaji karakteristik gas dalam ruang tertutup layak digunakan sebagai perangkat praktikum pada materi teori kinetik gas di SMA kelas XI?”

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian pengembangan yang dilakukan diantaranya:

1. Bagi siswa, penggunaan Set Praktikum Teori Kinetik Gas diharapkan dapat memudahkan siswa memahami materi kinetik gas (hukum Boyle, hukum Charles, hukum Gay Lussac, dan hukum Boyle-Gay Lussac) melalui pengamatan fenomena fisika yang diamati pada alat praktikum ini.
2. Bagi guru, Set Praktikum Teori Kinetik Gas yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk melakukan pembelajaran yang saintifik dan berpusat pada siswa.
3. Bagi sekolah, tersedianya Set Praktikum Teori Kinetik Gas ini akan membantu sekolah untuk melaksanakan pembelajaran saintifik dan berpusat pada siswa.
4. Bagi peneliti, hasil rancang bangun Set Praktikum Teori Kinetik Gas ini diharapkan dapat dijadikan bahan untuk memperluas wacana dalam bidang pengembangan media pembelajaran, dan bahan penelitian untuk skripsi.