

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan sistem utama dalam maju mundurnya suatu bangsa yang dikarenakan menyebarnya virus Covid-19 menyebabkan tatanan kehidupan berubah seperti pendidikan (Kaplan, Vidhya, & Gao, 2021). Dikarenakan terjadinya wabah tatanan pendidikan berubah menjadi terbatas yang menyebabkan pembelajaran harus dilakukan dengan sistem pembelajaran jarak jauh. Kondisi ini menjadi acuan agar mampu berinovasi agar pembelajaran tetap bisa berlangsung meskipun dalam keadaan pandemi Covid-19 baik dengan memanfaatkan Platform digital (Rahmatullah, Dwandaru, & Kuswanto, 2021).

Dalam pembelajaran jarak jauh agar pembelajaran tetap bisa berlangsung diharuskan dapat memaksimalkan akses yang tersedia seperti internet beberapa platform yang ada seperti *google classroom*, *google foam*, *video converence* dan LMS. Namun, pada kenyataannya pembelajaran jarak jauh ini masih kurang efektif karena masih banyak materi yang perlu dijelaskan dengan bantuan guru seperti konsep dasar kimia yang sulit dipahami jika hanya mengandalkan platform yang ada. (Siahaan, 2020).

Dengan berkembangnya IPTEK makin majunya teknologi dan berkembangnya teknologi digital yang bisa digunakan untuk pembelajaran sehingga makin mudah menjelaskan materi. Pembelajaran makin berkembang seiring perkembangan zaman seperti penggunaan E-learning yang mampu meningkatkan pemahaman peserta didik namun masih banyak kekurangan diantaranya peserta didik tidak bisa melaksanakan eksperimen sehingga tidak sepenuhnya tersampaikan dalam pembelajaran online (Martin & Bolliger, 2018)

Kimia adalah cabang dari ilmu yang menjelaskan materi dan perubahannya baik secara fisik maupun secara kimiawi yang sebagian besar diperoleh dari hasil eksperimen dengan mengamati perubahan yang terjadi. ilmu yang mempelajari energi dan perubahannya yang erat kaitannya dengan kehidupan (Andromeda & Alfirahmi, 2018). Memahami konsep pembelajaran terbilang sulit dikarenakan konsep kimia yang cenderung abstrak (Irwansyah, Yusuf, Farida, & Ramdhani, 2018), untuk memahaminya diperlukan representasi eksternal (C. W. Sari & Helsy, 2018). Sebagai jembatan untuk menerjemahkan fenomena yang terjadi sehingga memudahkan peserta didik untuk mempelajari konsep-konsep kimia dalam pembelajaran. Salah satu konsep kimia yaitu konsep termokimia dalam kehidupan Termokimia adalah cabang dari ilmu kimia yang dapat membantu menjelaskan fenomena yang terjadi di lingkungan (Zani, Adlim, & Safitri, 2019), Termokimia didalamnya terdapat banyak pembahasan diantaranya membahas pelepasan juga penyerapan energi dalam bentuk kalor serta reaksinya yang bisa berlangsung dalam keadaan tekanan dan volume tertutup, serta dilakukannya eksperimen untuk mengetahui perubahan entalpi . Kalorimetri yang digunakan dalam mengukur kalor saat reaksi berlangsung. Dengan prinsip azas black dimana saat kalor atau enegi yang dilepaskan akan sama dengan kalor yang diterima pada suatu sistem. dengan menggunakan wadah yang sifatnya isolator agar dapat menentukan kapasitas kalor dengan baik dengan dilengkapi termometer untuk mengukur suhu (Andromeda & Alfirahmi, 2018). Kalorimetri biasanya ditemui di laboratorium yang digunakan untuk praktikum maupun eksperimen untuk mengukur kalor suatu reaksi (Doloksaribu, Gombo, Suaka, & Cenderawasih, 2020). Namun kenyataannya masih ada sekolah yang belum mempunyai alat kalorimetri ataupun belum pernah mempraktekannya meski alatnya tersedia sehingga peserta didik belum ada pengalaman untuk melakukan praktikum kalorimetri. ditambah lagi disaat pandemi covid-19 yang menyebabkan banyak sekolah yang diliburkan sehingga semakin sulitnya peserta didik untuk belajar dan melakukan eksperimen yang biasanya dilakukan disekolah sehingga sehingga kurangnya pemahaman peserta didik mengenai kalorimetri itu tersendiri.

Permasalahan yang ada dalam pembelajaran yang menyebabkan tidak dapat dilaksanakan praktikum secara langsung sehingga dibutuhkan sebuah media yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum meski sedang tidak berada di laboratorium sehingga diperlukannya aplikasi android yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan eksperimen kalorimetri berupa entalpi netralisasi standar yang biasanya dilakukan di laboratorium untuk peserta didik sma, peneliti menambahkan pembuatan kantong pemanas dan pendingin instan seperti yang dilakukan dalam praktikum kimia dasar satu sehingga bisa juga digunakan untuk mahasiswa didik untuk melakukan praktikum hanya dengan menggunakan handphone android yang diharapkan dapat membantu dalam memahami teori dan juga menggunakan alat praktikum dengan media yang menyenangkan (Muchson, Munzil, Winarni, & Agusningtyas, 2018).

Pada penelitian (Rahmatullah et al., 2021) penggunaan *Virtual lab* berbasis android dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik dengan mengeksplorasi praktikum menggunakan *Virtual lab* sehingga peserta didik lebih aktif dalam kegiatan praktikum meski dalam pembelajaran online yang diharapkan mampu memperbaiki sistem pembelajaran di masa pandemi dengan berinovasi dengan media virtual lab yang didalamnya diadakan pretest dan posttest agar bisa melihat pemahaman siswa sebelum dan sesudah dilakukannya praktikum menggunakan media virtual lab serta soal-soal dalam setiap langkah praktikum untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam melaksanakan praktikum.

Berdasar latar belakang yang telah dipaparkan peneliti bermaksud membuat media pembelajaran *Virtual lab* yang bisa digunakan peserta didik untuk praktikum kalorimetri dengan tampilan yang menarik yang berjudul “ **Pembuatan Media Pembelajaran *Virtual lab* Berbasis Android Pada Materi Termokimia**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan dalam penelitian ini maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tampilan media pembelajaran *Virtual lab* berbasis android pada materi termokimia?
2. Bagaimana uji validasi media pembelajaran *Virtual lab* berbasis android pada materi termokimia?
3. Bagaimana uji coba terbatas media pembelajaran *Virtual lab* berbasis android pada materi termokimia?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian yang ditentukan peneliti adalah :

1. Mendeskripsikan tampilan media pembelajaran *Virtual lab* berbasis android pada materi termokimia.
2. Menganalisis uji validasi media pembelajaran *Virtual lab* termokimia.
3. Menganalisis uji coba terbatas media pembelajaran *Virtual lab* termokimia.

## **D. Manfaat penelitian**

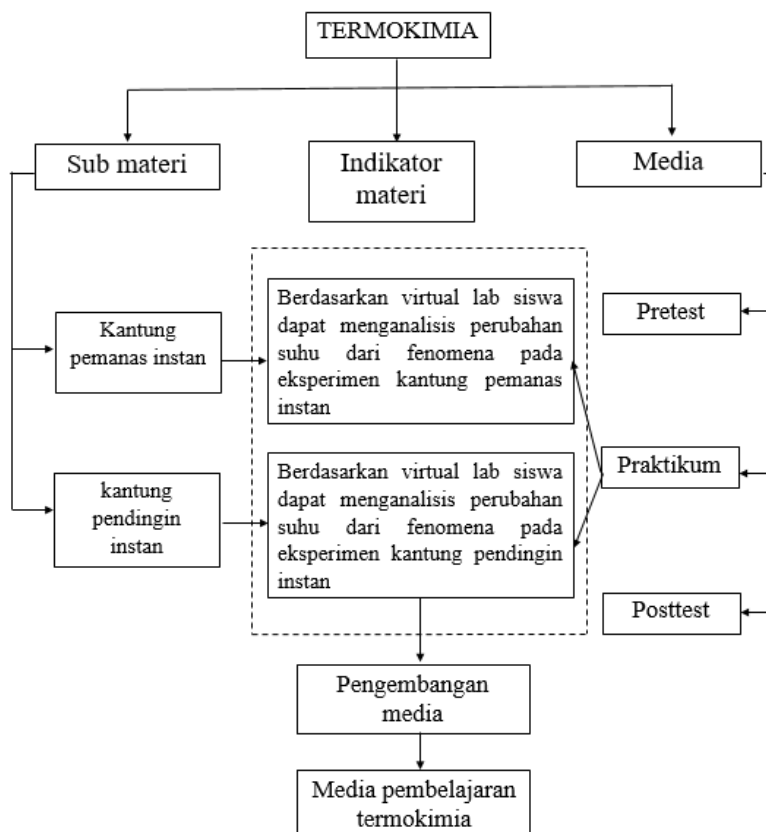
Peneliti berharap penelitian ini dapat bermandaat dan memberikan kontribusi dalam perbaikan kualitas pembelajaran daring dimasa pandemi Covid-19 adapun manfaat yang didapat dari media pembelajaran *Virtual lab* termokimia ini adalah:

1. Membantu peserta didik dalam melaksanakan praktikum dengan media *Virtual lab* yang menjadikan peserta didik lebih interaktif.
2. Dapat melaksanakan praktikum dimana dan kapan saja tanpa memerlukan akses internet jika telah meng-*install* aplikasinya sebelumnya.
3. Membantu guru meningkatkan konsep kalorimetri pada peserta didik.
4. Membantu asisten praktikum dalam kegiatan praktikum daring.
5. Menambah pengetahuan dan informasi peneliti dalam pembuatan media pembelajaran.

### E. Kerangka Berfikir

Kalorimetri merupakan materi kimia yang didasarkan pada pengukuran kalor dari suatu reaksi fisik dan kimia. Sehingga dibutuhkannya eksperimen dalam kegiatan belajar mengajar yang biasanya dilakukan di laboratorium dengan praktikum pengukur kalor dari suatu reaksi yang menggunakan alat laboratorium berupa kalorimetri. Ada dua masalah besar yang pertama masih kurangnya peralatan praktikum seperti kalorimetri di beberapa sekolah dan terpaut dengan masalah pandemi yang menyebabkan pembelajaran dilakukan secara daring sehingga makin sulit untuk melaksanakan praktikum untuk peserta didik.

Berdasarkan media *Virtual lab* diharapkan peserta didik dapat melakukan praktikum dimanapun dan kapanpun hanya menggunakan sebuah aplikasi *Virtual lab* secara umum kerangka pemikiran pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 kerangka berfikir media pembelajaran *virtual lab* berbasis android pada materi termokimia

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dikerjakan oleh Muchson et al., (2018) menyebutkan bahwa penggunaan *Virtual lab* dapat meningkatkan pemahaman materi kimia pada mahasiswa didik dan dapat berkreasi serta memiliki kesempatan untuk eksplorasi dalam eksperimen. Penelitian yang dilakukan oleh Uzan, Belford, Karabinos, & Yaron, (2015) menyatakan bahwa penggunaan *Virtual lab* dapat digunakan sebagai strategi pemecahan masalah peserta didik di laboratorium virtual terbuka. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyono, Putranto, Saryono, & Asfani, (2020) menyatakan penggunaan *Virtual lab* sangat bermanfaat bagi pendidikan terutama bagi lingkungan pendidikan yang tidak memiliki cukup ruang dan peralatan laboratorium. Penelitian yang dikerjakan oleh Llanos Tobarra1, et al., (2020) menyebutkan dengan majunya teknologi dan perkembangan *Virtual lab* dapat meningkatkan keterampilan dan berpikir kritis dalam pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Irby, Borda, & Haupt, (2018) menyatakan bahwa pengalaman kursus lab basah tradisional dengan modul lab virtual online mendorong peserta didik untuk menghasilkan pembelajaran yang positif dan dapat menghubungkan beberapa materi. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Tatli, (2010) menyatakan penggunaan aplikasi lab dapat membawa dimensi dan sudut pandang baru dalam pembelajaran yang dapat membuktikan teoritis. Penelitian yang dilakukan oleh Davenport, Ra, & Yaron, (2018) menyatakan dengan menggunakan *Virtual lab* dapat mengembangkan pemahaman kimia yang mengintegrasikan pengetahuan konseptual dan dengan prosedur eksperimen. Kebaruan pada penelitian ini adalah dengan menggabungkan beberapa penelitian terdahulu agar peserta didik dapat bereksplorasi dalam eksperimen yang dapat membuktikan teori dengan memasukkan tiga topik pada *Virtual lab* sehingga bisa digunakan di kalangan sekolah menengah maupun di bangku kuliah.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG