

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada pembelajaran abad 21 pendidikan di Indonesia saat ini bukan hanya sekedar mahir menggunakan teknologi namun siswa juga dituntut untuk memahami dan dapat menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran (Effendi & Wahidy, 2019). Kemampuan yang besar dapat dimanfaatkan oleh pendidik agar kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan secara terstruktur dan lancar. Dalam bidang pendidikan, teknologi dapat digunakan sebagai alat pembelajaran atau sebagai sarana dan prasarana yang lengkap. Hal ini merupakan salah satu bagian pendukung dalam pembelajaran seperti tersedianya laboratorium, perpustakaan, dan sebagainya. Namun kurangnya fasilitas sarana dan prasarana di laboratorium menjadi salah satu hambatan atau permasalahan pada pembelajaran praktikum (Burhanuddin ddk., 2020).

Pada saat ini media pembelajaran berbasis teknologi menjadi hal utama dalam pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran seperti teknologi komputer ini pendidik harus bisa menyesuaikan dengan metode yang akan digunakan dan cocok dengan materi yang diajarkan sehingga pembelajaran dapat lebih mudah dipahami oleh siswa (Wahyuningtyas & Sulasmono, 2020). Perantara atau pengantar sumber pesan yang membuat orang termotivasi dan terlibat untuk belajar, alat atau fasilitas yang mendukung pembelajaran disebut media pembelajaran (Mustofa Abi Hamid, 2020).

Untuk mencapai tujuan pembelajaran, pemilihan media pembelajaran sangat penting. Dalam pembelajaran kimia memerlukan praktikum yang dilakukan di laboratorium, metode tersebut dapat memanfaatkan perkembangan teknologi dengan menggunakan laboratorium virtual. Laboratorium virtual ini merupakan uji coba interaktif suatu percobaan yang dilakukan dalam komputer (Suryanti dkk., 2019). Pada laboratorium virtual ini dapat diakses melalui *android*, sehingga dengan adanya pembuatan laboratorium virtual ini siswa dapat memanfaatkan *smartphone* nya dengan baik dan benar untuk belajar terutama pada mata pelajaran Kimia (Muchson dkk., 2018).

Dengan mempelajari ilmu kimia siswa dapat memahami segala sesuatu mengenai zat, perubahan sifat, dinamika, dan energetika zat yang mengutamakan keterampilan dan pengetahuan (Baunsele dkk., 2020). Salah satu materi kimia yang memerlukan metode praktikum adalah kimia analitik yang merupakan salah satu mata kuliah yang mempelajari teori dan prosedur analisis kimia suatu bahan dan zat kimia, yang meliputi pemisahan dan penentuan komponen dalam sampel berbagai bahan seperti uji kation, anion, iodometri, dan sebagainya (Rahayu, 2020). Materi kimia analitik salah satunya mengenai titrasi iodometri yaitu dapat digunakan pada penetapan kadar vitamin C dalam buah jeruk (Fitriana & Fitri, 2020). Konsentrasi larutan dalam ilmu kimia sangat penting dalam perancangan produk, maupun dalam pengujian hasil-hasil industri. Salah satunya pengukuran kadar vitamin C pada suatu larutan yang dilakukan dengan metode titrasi iodometri. Sementara itu, praktikum kimia di sekolah seringkali tidak dapat dilakukan karena kurangnya sarana dan prasarana serta sumber daya yang diperlukan. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis laboratorium virtual (Lestari dkk., 2023).

Selain pemilihan media pembelajaran yang tepat, guru juga perlu memperhatikan keterampilan dan sikap ilmiah siswa. Guru juga harus memilih metode pembelajaran yang menjadikan peserta didik aktif dalam pembelajaran dan memberi mereka kesempatan untuk mencari solusi untuk masalah (Nurmala dkk., 2019). Model pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan minat belajar yaitu model inkuiri terbimbing dan model tersebut telah dibuktikan dalam penelitiannya bahwa laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing ditingkat SMP menghasilkan 94% minat belajar siswa jauh meningkat (Nadiyah dkk., 2022).

Dalam tahapannya model inkuiri ini proses pembelajaran untuk memotivasi siswa dalam mencari informasi secara mandiri sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa (Nadiyah dkk., 2022). Pada penelitian mengenai praktikum kimia analitik dalam materi titrasi iodometri pada penentuan kadar vitamin C dalam pengembangan lembar kerja berbasis 3D *pageflip profesional* yang menghasilkan

peningkatan dalam keterampilan ilmiah mahasiswa pada praktikum kimia analitik (Rabuanika dkk., 2021).

Dari hasil penelitian-penelitian tersebut dirasa penting untuk mengembangkan laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing di materi kimia yang lain. Keterbaruan pada penelitian ini salah satunya pada materi praktikum kimia analitik yaitu titrasi iodometri pada penentuan kadar vitamin C dalam buah jeruk yang dilakukan dalam laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing. Hal tersebut diharapkan dengan memanfaatkan media pembelajaran laboratorium virtual ini dapat meningkatkan kualitas belajar mahasiswa pada praktikum kimia analitik 1 terutama pada materi titrasi iodometri. Maka dengan hal itu penulis bermaksud menggagas penelitian yang berjudul “Pengembangan Laboratorium Virtual berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Titrasi Iodometri”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah di bawah ini berdasarkan latar belakang yang telah dibuat peneliti adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil uji validasi laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing pada materi titrasi iodometri?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan dari laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing pada materi titrasi iodometri?
3. Bagaimana tampilan laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing pada materi titrasi iodometri?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis hasil uji validasi laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing pada materi titrasi iodometri.
2. Menganalisis hasil uji kelayakan dari laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing pada materi titrasi iodometri.

3. Mendeskripsikan tampilan laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing pada materi titrasi iodometri.

D. Manfaat Penelitian

Pembuatan media yang dilakukan diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Mahasiswa

Dengan adanya laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing ini akan meningkatkan pemahaman peserta didik dalam melakukan praktikum yang dapat dilakukan dimana saja dengan menggunakan *smartphone* nya.

2. Guru/ Dosen Kimia

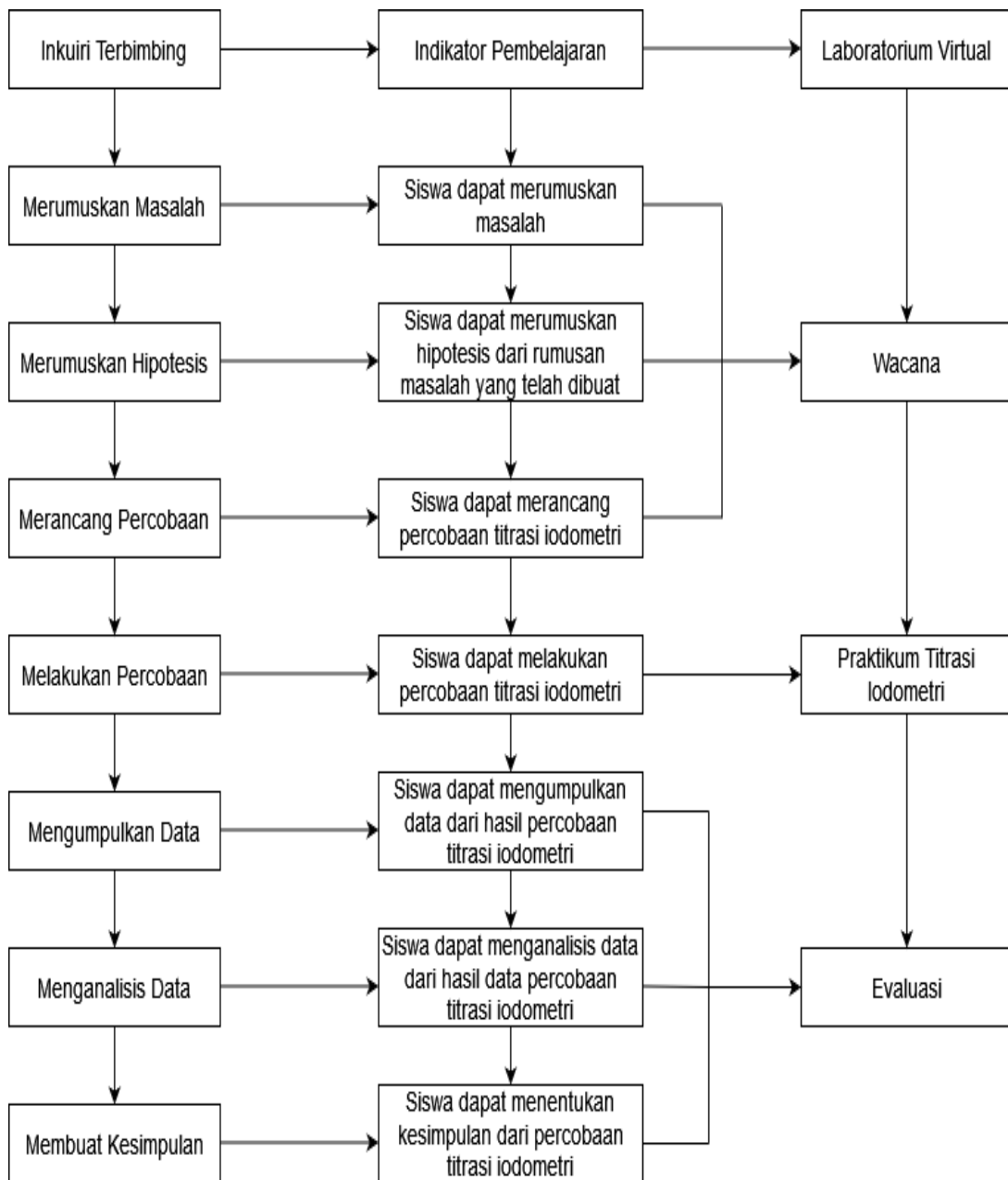
Laboratorium virtual berbasis inkuiri terbimbing dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik untuk mengembangkan minat belajar peserta didik.

3. Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan dan sumber inspirasi bagi penelitian-penelitian terkait dengan menggunakan materi yang berbeda.

E. Kerangka Berpikir

Pada laboratorium virtual ini akan disediakan materi pendahuluan mengenai titrasi iodometri pada penentuan kadar vitamin C dalam jeruk sehingga siswa bisa memiliki gambaran atau bayangan sebelum melakukan praktikum virtual. Namun dalam penyampaian materi tidak secara mendetail agar siswa dapat mencari tahu sendiri mengenai fenomena yang ada pada praktikum titrasi ini sehingga siswa dapat berpikir kritis, mandiri dan meningkatkan ilmiahnya sesuai dengan konsep inkuiri itu sendiri. Adapun skema kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hasil – hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai laboratorium virtual ini telah banyak dilakukan terutama dengan pendekatan inkuiri yang dilakukan oleh Suedati pada tahun 2017 membuktikan bahwa dengan pendekatan inkuiri pada kelas

eksperimen mempengaruhi hasil belajar siswa maka dari itu siswa terampil dalam menganalisis dan memperoleh suatu informasi (Suedati, 2017).

Adapun hasil penelitian penggunaan laboratorium virtual berbasis inkuiri yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Multirepresentasi dan *Virtual Laboratory* pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit untuk kelas X SMA/MA”, menunjukkan bahwa media tersebut membantu siswa dalam belajar mandiri dan mudah memahami materi, selain itu mendukung pendidik yang berperan sebagai fasilitator sehingga tidak perlu menjelaskan materi terlalu banyak (Andromeda, 2019).

Menurut Kurt dalam penelitiannya hal tersebut dibuktikan oleh seorang siswa yang berpendapat bahwa ia merasa senang dapat kembali ke laboratorium yang sebenarnya dan dapat menyaksikan langsung suatu praktikum terutama pada titrasi asam basa ia dapat melihat perubahan warnanya secara langsung (Kurt Winkelmann, 2017). Menurut Ullah dalam penelitiannya dia menyajikan tinjauan komparatif sumber daya laboratorium virtual untuk pendidikan kimia. Karena dalam dunia pendidikan kimia laboratorium merupakan peran yang sangatlah penting bagi peningkatan belajar siswa (Ullah, 2020).

Menurut Lauren dalam penelitiannya dibandingkan dengan laboratorium di rumah, laboratorium ini lebih mudah disiapkan karena hanya memerlukan akses ke komputer dan koneksi internet (Kobylianskii, 2021). Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Akbar Perdana, Siswoyo dan Sunaryo (2017) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Laboratorium Virtual Berbantuan *Flash Interactive Simulations* Pada Materi Hukum Newton” mengatakan bahawa LKS berbasis laboratorium virtual fisika sudah sangat baik karena dapat memotivasi belajar peserta didik dan menjadi sumber dalam pembelajaran fisika (Akbar Perdana, 2017).

Hasil penelitian dan pengembangan laboratorium virtual kimia teknik, yang dikembangkan menggunakan model ADDIE, menunjukkan bahwa media tersebut memperoleh nilai sebesar 94% dan 90,5% dari ahli materi dan ahli media yang berarti sangat layak. Hasil uji coba kelompok besar dan kecil juga menunjukkan bahwa media

tersebut memperoleh nilai sebesar 97,07% dan 96,8% yang berarti sangat praktis untuk laboratorium virtual kimia teknik (Elisa dkk., 2021).

