

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran inkuiri terbimbing adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki suatu permasalahan secara sistematis, logis, analitis, sehingga dengan bimbingan dari guru mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Erni, 2022). Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing khususnya pelajaran kimia siswa diharapkan merancang dan menemukan sendiri konsep-konsep kimia yang dipelajari tersebut lebih lama tersimpan dalam memori peserta didik karena pada inkuiri terbimbing peran siswa lebih dominan dan aktif dibandingkan guru (Lutfiatul Hidayah & Nuha, 2022). Pembelajaran inkuiri mengibaratkan siswa sebagai seorang penemu atau ilmuwan, karena siswa diarahkan untuk memperoleh suatu konsep ilmiah melalui kegiatan eksperimen (Dianty et al., 2020). Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing membutuhkan laboratorium karena dengan melakukan kegiatan eksperimen di laboratorium, siswa dapat secara aktif berusaha menemukan suatu konsep pembelajaran, sehingga ilmu yang didapat lebih memiliki makna dan mampu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Pramesti et al., 2020). Tetapi, eksperimen di laboratorium secara langsung seringkali menimbulkan kendala untuk pengajar, karena terdapat beberapa sekolah yang tidak dapat memanfaatkan laboratorium secara optimal karena terbatasnya peralatan dan bahan yang tersedia, dan juga karena masih ada ruang laboratorium yang digunakan sebagai kelas (Manongga, 2021)

Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMA AL Mukrom mendapatkan informasi penggunaan media sangat kurang karena beberapa faktor pendukung yang tidak lengkap. Praktikum yang sangat jarang dilaksanakan karena tidak memiliki akses ke laboratorium yang diperlukan seperti bahan kimia dan peralatan bahkan ruangan yang belum memadai. kemudian wawancara dengan peserta didik memperoleh data bahwa mereka bosan karena tidak adanya media yang mampu membangkitkan rasa semangat dan ketertarikan peserta didik pada pembelajaran kimia. Dalam hal ini, penggunaan laboratorium virtual dapat

menjadi solusi yang baik untuk memastikan siswa tetap dapat belajar tentang penentuan pH tanpa harus bergantung pada fasilitas fisik (Manongga, 2021).

Menggunakan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran dapat mengatasi hambatan yang muncul akibat keterbatasan dalam melakukan praktikum secara langsung. Dengan menggunakan *Website* laboratorium virtual sebagai media pembelajaran memberikan kemudahan bagi siswa karena dapat diakses melalui *smartphone* mereka. Selain itu, keberadaan media pembelajaran berupa *website* ini memfasilitasi agar siswa dapat belajar secara mandiri (Muhibullah et al., 2022). Laboratorium virtual merupakan sebuah inovasi dalam media pembelajaran yang dirancang menggunakan perangkat lunak (*Software*), sehingga mampu memberikan pengalaman belajar yang efektif dan efisien melalui penggunaan *smartphone* (Rokhim et al., 2020). Menurut (Halimatul Mu, 2022a) dengan menggunakan *OLABS AMRITA* sebagai laboratorium virtual, dapat meningkatkan keterlibatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, menjadikan pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, serta membangkitkan motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran baik secara individu maupun dalam kelompok.

OLABS merupakan suatu laboratorium virtual yang menggunakan multimedia interaktif dan menyediakan seluruh perangkat laboratorium. *Software* ini di ciptakan dengan tujuan untuk memberikan pengalaman praktikum yang mirip dengan melakukan kegiatan praktikum nyata. Pengembangan *OLABS* dilakukan oleh ACM (*Association for Computing Machinery*) sebagai respon terhadap kemajuan komputer dan teknologi komunikasi. Inovasi ini bertujuan untuk membantu sekolah-sekolah di daerah pedesaan yang tidak memiliki akses laboratorium. *OLABS* memberikan kemudahan dapat diakses secara gratis baik menggunakan laptop maupun melalui *Handphone*. Dalam *OLABS* terdapat gambar, animasi, serta simulasi interaktif yang menampilkan konsep dan pengertian percobaan. Hal ini memberikan kemudahan bagi guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum (Nedungadi et al., 2018). *OLABS* adalah hasil pengembangan laboratorium virtual komprehensif oleh Amrita Vishwa vodyapeetham university dari Mumbai India yang bekerja sama dengan CDAC

Mumbai, India. Laboratorium virtual ini menjadi sebuah inovasi yang lengkap untuk pembelajaran praktikum dalam bentuk digital (Bungkuran et al., 2021).

Kimia merupakan bidang studi yang memperdalam tentang materi struktur dan perubahan pokok bahasan yang terjadi secara alami atau eksperimen (Hanum et al., 2017). Siswa merasa sulit untuk memahami kimia karena memiliki konsep abstrak. Asam basa merupakan salah satu materi yang memiliki konsep tersebut, materi asam basa komponen yang berkaitan dengan kehidupan siswa. Karena asam basa banyak ditemukan dalam kehidupan seperti pada buah-buahan, obat maag, dan fenomena alam seperti hujan asam. (Murni dkk., 2021). Pada pembelajaran asam basa ini selain menghafal, diperlukan kemampuan analisis untuk memahaminya. Untuk memberi siswa kesempatan untuk menguji dan memvalidasi teori penting juga dilakukannya praktikum tidak hanya mengingat tetapi juga harus memahaminya secara analisis. Selain pokok bahasan perlu juga adanya praktikum untuk memperkuat pengetahuan dan mempercepat memahami materi (Lovisia, 2018) Kegiatan praktikum khususnya pada pembelajaran kimia sangat di perlukan untuk meningkatkan pemahaman konsep pada suatu materi yang di pelajari (Alhimni Rusdi et al., 2021). Pada umumnya melalui fase inkuiri terbimbing ini, siswa juga diberi motivasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa (.Limatahu et al., 2022).

Menurut (Shandra, 2022) mengatakan bahwa hasil belajar merupakan hasil dari suatu hubungan antara proses pembelajaran dan pengajaran. Dalam proses mengajar, seorang guru menggunakan evaluasi untuk mengukur hasil belajar siswa. Hasil belajar ini merupakan hasil akhir dari penerimaan yang ditujukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan penelitian (Muhadi et al., 2022) penggunaan laboratorium virtual dengan menggunakan model inkuiri terbimbing pada pembelajaran terbukti dapat meningkatkan aktivitas maupun hasil belajar siswa pada materi asam basa, dengan perolehan hasil belajar efektif kelas control 61,13% sedangkan kelas eksperimen 66,81% mengalami peningkatan. Maka dari itu, materi asam basa dirasa sesuai memakai media pembelajaran laboratorium virtual karena materi tersebut perlu dilakukannya eksperimen untuk membantu pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran Kimia di SMA yang diharapkan aktivitas dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan laboratorium virtual *OLABS* terhadap kelas XI MIPA SMA AL MUKROM, dengan judul **“Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan *OLABS* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah di bawah ini, dibuat berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, sebagaimana berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *OLABS* pada materi asam basa untuk meningkatkan kognitif siswa?
2. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan lembar kerja berbantuan *OLABS* pada materi asam basa ?
3. Bagaimana hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *OLABS* pada materi asam basa?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian di bawah ini, yang mengacu pada rumusan masalah. Diantaranya:

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa selama proses pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *OLABS* pada materi asam basa untuk meningkatkan kognitif siswa
2. Menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan lembar kerja berbantuan *OLABS* pada materi asam basa
3. Menganalisis hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *OLABS* pada materi asam basa

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan, dengan adanya penelitian ini dapat memberi manfaat yaitu :

1. Untuk peneliti mendapatkan informasi mengenai laboratorium virtual berbantuan *OLABS* dengan model inkuiri terbimbing pada peningkatan kognitif siswa

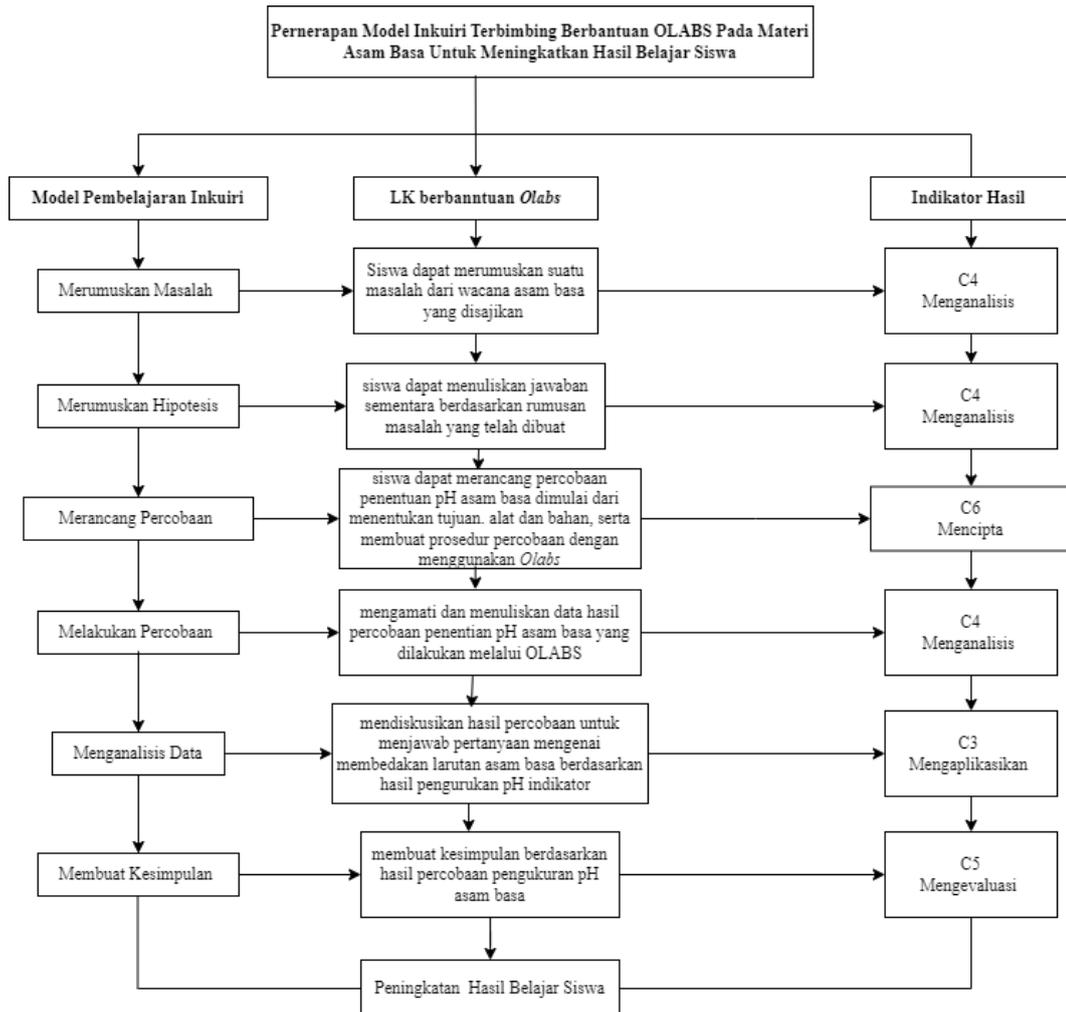
2. Untuk siswa dapat meningkatnya hasil belajar setelah menggunakan virtual laboratorium pada materi asam basa
3. Menjadi sarana informasi bagi tenaga pendidik untuk menerapkan media pembelajaran berupa laboratorium virtual untuk proses pembelajaran
4. Memberikan peningkatan pada proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar khususnya materi asam basa

E. Kerangka Berpikir

Mata pelajaran kelas XI SMA semester genap, model Inkuiri Terbimbing berbantuan *OLABS* dapat diterapkan pada konten asam-basa. Perlunya sumber belajar berbasis praktikum untuk membantu kegiatan belajar siswa dan memperoleh pengetahuan baru di dalam kelas, serta untuk menilai kemampuan belajar siswa. Materi kimia kelas 11 adalah larutan asam basa. KD 3.10 dan KD 4.10 merupakan dua prasyarat bahan dalam larutan asam basa. Menjelaskan keseimbangan ion dalam larutan, kekuatan asam dan basa, dan KD 4.10. Memanfaatkan berbagai indikator yang berasal dari sumber alami dan uji coba dengan berbagai bahan, menganalisis lintasan perubahan pH. Ketidakkampuan siswa untuk melaksanakan tugas-tugas praktis dan membuat kesimpulan untuk mendapatkan informasi dan menemukan sendiri ide-ide materi adalah penyebab kurangnya pemahaman mereka tentang konten dalam larutan asam-basa (Rusmawati dkk., 2020).

Masalah-masalah ini dapat diperbaiki dalam pembelajaran model inkuiri terbimbing. Cara pembelajaran ini diselenggarakan memungkinkan siswa untuk datang ke pemahaman mereka sendiri tentang topik yang dibahas. Siswa didorong untuk memecahkan masalah, membuat hipotesis, dan menggunakan analisis data untuk mengembangkan kesimpulan sebagai hasil dari pembelajaran ini. Pemahaman ide-ide tersebut dapat difasilitasi dengan menggunakan sumber belajar *OLABS* Virtual Lab pada materi larutan asam basa. Di dalam Web ini terdapat percobaan penentuan pH larutan asam basa. Dengan menggunakan situs web *OLABS* ini, siswa dapat mensimulasikan studi penentuan pH asam-basa. Diharapkan dengan menggunakan *OLABS* akan membantu mahasiswa mengatasi hambatan area lab kecil yang melarang mereka melakukan praktikum larutan asam basa yaitu mengatur pH larutan.

Proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat menciptakan konsep jangka panjang yang tersimpan dalam memori siswa. Hal ini akan bermuara pada meningkatnya hasil belajar. Hasil belajar yang diukur pada penelitian ini yaitu dimensi kognitif jenjang C3,C4,C5 dan C6. Maka kerangka pemikiran secara sistematis terlihat pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang telah dilakukan (Rihi & Bano, 2022) bahwa penggunaan media pembelajaran laboratorium virtual *OLABS* sangat membantu kegiatan praktikum karena berdampak baik pada hasil pembelajaran siswa dengan kelas eksperimen memiliki rata-rata : 81.86 dan kelas control : 63.51. Berdasarkan penelitian tersebut menjadikan gagasan bagi peneliti untuk menerapkan laboratorium virtual *OLABS*

terhadap materi sistem pencernaan makanan pada hasil belajar siswa. Namun, pada penelitian ini memiliki perbedaan yakni dengan menggunakan materi asam basa yang berfokus pada topik penentuan pH. Dengan menerapkan laboratorium virtual peserta didik jadi lebih tertarik dalam belajar karena mendukung untuk membantu pemahaman konsep siswa. Selain meningkatkan keterikan dalam belajar media juga dapat memberikan motivasi belajar yang dapat merangsang siswa mengingat apa yang telag di pelajari (Eli & Widiyanti, 2020).

Penelitian yang dilaksanakan oleh (Dwiningsih dkk., 2018) menggunakan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran pada materi kimia sangat disarankan untuk digunakan karena menggunakan laboratorium virtual ini sangat praktis diterapkan dalam proses belajar mengajar berdasarkan hasil observasi dengan presentase 88,75% dan hasil angket siswa sebesar 96,25%. Menurut penelitian (Hamidah dkk., 2018) memanfaatkan model inkuiri terbimbing dapat menambah hasil belajar siswa dan mengalami peningkatan pada *pretest posttest* dengan rata-rata *pre-test dan post-test* dari 23,97 menjadi 81,47. Maka dari itu, berdasarkan penelitian tersebut menjadi gagasan bagi peneliti untuk menerapkan penggunaan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran dengan memanfaatkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Selain efektif dalam menambah hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran tahapan pembelajaran akan lebih terarah dan sistematis.

Maka dari itu, model inkuiri terbimbing dapat menjadi saran sebagai model pembelajaran yang akan digunakan untuk tujuan mengoptimalkan hasil belajar siswa. Hal ini searah dengan penelitian yang menyimpulkan bahwa hasil belajar pada materi asam basa dengan menerapkan model inkuiri terbimbing mengalami peningkatan. (Yuniarti, 2022) Dalam penelitian (Nedungadi dkk., 2018) menguji sikap dan minat siswa dalam penggunaan *OLABS*, studi tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki opini positif tentang kelebihan dan kemudahan dalam penggunaan *OLABS*. Penggunaan *OLABS* ini sangat membantu peserta didik untuk memahami dan mengingat konsep jauh lebih baik.

Meninjau penelitian putri 2020 penggunaan model inkuiri terbimbing berbasis virtual laboratorium menunjukkan respon positif. Dengan demikian penelitian ini

dijadikan rujukan bahwa *virtual lab* dengan model inkuiri terbimbing ini memiliki kelebihan dalam menunjang penerimaan. Sejalan dengan penelitian (Muhali dkk., 2021) model pembelajaran inkuiri terbimbing terintegrasi laboratorium virtual memberikan pengaruh yang bermakna terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran kimia. Erni, (2022) menyebutkan dalam penelitiannya pembelajaran inkuiri terbimbing bisa diterapkan karena siswa bisa termotivasi dalam belajar secara mandiri dan mampu mencari sumber belajar.

Menurut penelitian Rahayu & Sulistiana (Islam dkk., 2016), program laboratorium virtual memiliki akibat yang baik terhadap sikap dan keunggulan siswa ketika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Menurut penelitian oleh (Indriyani., 2019), mengadopsi model inkuiri terbimbing menghasilkan peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata 80,4 yang sangat membantu kegiatan pembelajaran yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Dengan menerapkan inkuiri terbimbing ini pembelajaran terlaksana dengan efektif sebagaimana jadwal pembelajarannya. Pembelajaran inkuiri terbimbing juga dapat dilakukan pada mata pelajaran lain untuk menambahkan efektifitas dan ketercapaian hasil belajar siswa.

Berdasarkan penelitian di atas menjadikan gagasan peneliti untuk menerapkan lab virtual *OLABS* terhadap hasil belajar. Namun pada penelitian ini memiliki perbedaan yakni dengan menggunakan materi asam basa pada topik penentuan pH dimana materi ini sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, dengan memahami dan mempelajari materi ini merupakan hal sangat penting. Maka dari itu dengan menggunakan media laboratorium virtual ini akan menambah pemahaman karena terdapat gambar, video interaktif serta simulasi. Sehingga menjadikan pembelajaran lebih menarik dan terarah. Oleh karena itu, penting kiranya pembelajaran inkuiri dilakukan dengan laboratorium virtual *OLABS*.

Berdasarkan tabel 4.12 dapat diketahui bahwa secara keseluruhan semua kelompok memperoleh nilai n-gain dengan kategori sedang yaitu 0,47. Jumlah siswa yang ada pada penelitian ini sebanyak 22 orang. Berdasarkan nilai n-gain yang dihasilkan dari *pretest* dan *posttest* setiap siswa, peningkatan hasil belajar siswa terbagi menjadi tiga kategori. Siswa paling banyak termasuk kedalam kategori tinggi sebanyak 4 orang. Pada kategori sedang sebanyak 9 orang, dan 9 orang tergolong dalam kategori rendah.

