

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan revolusi industri mempengaruhi perkembangan dunia pendidikan, yang secara tidak langsung dapat mengubah tatanan perekonomian, yang juga mengubah penyelenggaraan pendidikan. Revolusi industri 4.0 dikenal sebagai revolusi digital dan disruptif. Disruptif merupakan suatu perubahan yang mendasar atau yang lainnya. Dengan kata lain dapat juga diartikan sebagai suatu inovasi. Dengan berkembangnya teknologi digital terkhusus dalam dunia pendidikan, mobilitas dan konektivitas manusia sehingga teknologi menjadi tidak terbatas. Pada era ini aktivitas berbagai kalangan mengalami inovasi yang melibatkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Hayudiyani, Mustiningsih & Arifin, 2020). Pada abad ke-21 saat ini, pendidikan dianggap sebagai peluang yang sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang kompeten dalam berbagai bidang. Dikatakan bahwa untuk bertahan di abad ini, siswa tidak hanya memerlukan penguasaan konsep, tidak hanya hafalan setiap konsep yang disajikan tetapi juga keahlian yang membuat mereka berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis ini perlu diasah dikarenakan hal ini juga sangat penting untuk era ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang saat ini (Susetyarini & Fauzi, 2020). Pendidikan di abad ini juga menekankan bahwa pentingnya keterampilan berpikir kritis sebagai kompetensi yang harus dimiliki siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencari solusi pada setiap permasalahan.

Sejatinya para pendidik juga menyadari bahwa keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam dunia pendidikan saat ini, terutama ketika dihadapkan pada permasalahan dunia nyata yang semakin kompleks. Kesadaran ini telah mendorong berbagai peneliti terkait keterampilan tersebut. Namun faktanya di salah satu sekolah di Indonesia di sebuah SMA di Nusa Tenggara Barat, tingkat keterampilan berpikir kritis siswanya kurang dari 10%. Ada beberapa aspek yang menjadi penyebabnya adalah sulitnya siswa dalam memahami materi yang berhubungan dengan konsep dan rumus-rumus, siswa

juga kurang memperhatikan guru dalam proses belajar mengajar berlangsung. Selain itu, pembelajaran kimia seperti kita ketahui bahwasanya hanya menyajikan konsep, rumus tanpa mengetahui tujuannya (Ardianti, Sulisworo, Pramudya, & Roharjo, 2020).

Salah satu pelajaran kimia yang dipelajari siswa SMA adalah titrasi asam basa. Titrasi asam basa merupakan salah satu bahan kimia yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Namun menurut siswa, materi titrasi asam basa tergolong materi sulit karena materi titrasi asam basa banyak mengandung konsep, contoh dan materi titrasi asam basa yang mereka pelajari hanya materi saja, sedangkan materi kimia tidak hanya sekedar menghafal teorinya saja, namun harus mampu menghubungkan teori dengan penerapannya. Oleh karena itu guru harus mempunyai banyak strategi dalam pembelajaran termasuk melatih siswa berpikir kritis (Hasanatin & Rohaeti, 2022). Juga mendorong siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya.

Salah satu upaya untuk meminimalkan kesulitan siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran kimia terkhusus pada materi titrasi asam basa adalah dengan melakukan inovasi pembelajaran. Inovasi dalam pembelajaran sangat penting untuk menguasai teknologi terkini, inovasi dalam pembelajaran juga memberikan layanan bagi siswa dalam pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangannya. Sejujurnya inovasi dalam pembelajaran diarahkan untuk menjadikan pembelajaran efektif dan memudahkan siswa dalam mengakses sumber belajar kapan saja tanpa batasan ruang dan waktu (Situmorang, Gultom.S, Mansyur, Gultom, Restu & Ritonga, 2022).

Dimana inovasi dalam kegiatan pembelajaran efektif untuk meningkatkan hasil belajar, memfasilitasi perkembangan kognitif siswa dan memberikan suasana pembelajaran yang menyenangkan (Sinaga, Situmorang, & Hutabarat, 2019) bagi siswa. Selain itu, inovasi dalam kegiatan pembelajaran sangat diperlukan untuk menyesuaikan kebutuhan kegiatan pembelajaran siswa yang sesuai dengan perkembangan teknologi. Adapun inovasi tersebut dapat dicapai melalui pemilihan strategi dan metode dalam

pendidikan, pengenalan model pembelajaran, penggunaan media dan multimedia, pemberian kesempatan belajar alternatif, dan penciptaan suasana belajar mengajar yang baik untuk memfasilitasi siswa

Dari solusi diatas maka dapat disimpulkan bahwa dalam mengengangani masalah pada pembelajaran titrasi asam basa diperlukannya sebuah inovasi pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran untuk membuktikan penerapan teorinya secara langsung bukan hanya sekedar menghafal teorinya saja. Inovasi pembelajaran ini dilakukan dengan mengembangkan media ajar yang sesuai dengan materi titrasi asam basa. Salah satu inovasi sesuai dengan permasalahan pada pembelajaran titrasi asam basa yaitu dengan melaksanakan inovasi virtual laboratorium untuk memfasilitasi siswa dalam kegiatan pembelajaran eksperimen berupa praktikum seakan sama dilaboratorium.

Berdasarkan analisis kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di SMA N 1 Ranah Batahan, diketahui bahwa guru dalam proses belajar mengajar masih sering menggunakan metode pembelajaran yang berpusat pada guru yang artinya dalam proses belajar mengajar guru sebagai salah satu sumber pembelajaran atau sumber mendapatkan informasi, sehingga siswa tidak ikut terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar. Hal ini, bisa saja berdampak pada kurang berkembangnya keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu, dalam proses pembelajarannya guru jarang memanfaatkan media pembelajaran yang sudah bervariasi pada saat ini. Selanjutnya lagi mengenai metode praktikum yang digunakan dalam pembelajaran disekolah, ternyata tidak semua sub materi yang seharusnya dibelajarkan kepada siswa menggunakan metode praktikum. Hal ini, dikarenakan keterbatasan alat dan bahan dilaboratorium sekolah. Kurangnya fasilitas ini berdampak pada kurang efektifnya proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran pun tidak tercapai, dengan tidak tercapainya tujuan pembelajaran tersebut akan berdampak pada rendahnya hasil belajar yang dimiliki oleh siswa.

Dari permasalahan diatas maka solusi yang di lakukan dalam mencapai tujuan belajar guna meningkatkan hasil belajar yaitu dengan menggunakan

virtual laboratorium. Dengan adanya inovasi virtual laboratorium ini diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajarannya terutama pada pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen berupa praktikum sehingga diharapkan mampu membangun keterampilan berpikir kritis siswa yang menjadi salah satu strategi bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya. Jadi dalam melibatkan siswa dalam melakukan eksperimen dilapangan maka siswa tersebut harus mampu dalam pemecahan masalah dalam proses belajar mengajar, pemecahan masalah akan mengembangkan kemampuan dan keterampilan berpikir dalam mengevaluasi secara kritis dan memperoleh pengetahuan baru, serta komitmen untuk terus belajar. Selain itu, dengan adanya keterampilan berpikir kritis siswa menjadikan sebagai modal penting bagi siswa tersebut dalam memahami materi pembelajaran yang dipelajari terutama materi pembelajaran yang mengharuskan siswa dalam menerapkan teorinya secara langsung dimana juga dapat sebagai strategi bagi siswa untuk meningkatkan hasil pembelajarannya.

Setelah memahami pentingnya keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran, maka akan masuk inti latar belakang usulan ini yaitu pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran Titrasi asam basa dengan menggunakan inovasi Virtual Laboratorium yang menjadi strategi bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya. inovasi Virtual Laboratorium ini diharapkan dapat memfasilitasi dan merangsang siswa dengan membiarkan siswa melakukan kegiatan eksperimen secara bebas namun terikat dalam artian sebelum siswa melakukan kegiatan eksperimen siswa telah diarahkan dan dibimbing oleh guru tentang cara penggunaan virtual laboratorium dan langkah-langkah kerjanya yang harus dilakukan oleh siswa. Jadi, siswa tetap dalam pengawasan dan bimbingan guru.

Dengan adanya latar belakang masalah diatas, penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut lagi dengan melaksanakan inovasi terhadap Virtual Laboratorium sebagai media pembelajaran pada topik titrasi asam basa di SMA N 1 Ranah Batahan. Untuk itu penulis tertarik untuk meneliti dengan judul

“Inovasi Virtual Laboratorium Untuk Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Sebagai Strategi Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pengajaran Titrasi Asam Basa”.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kurang berkembangnya keterampilan berpikir kritis siswa pada saat pembelajaran titrasi asam basa
2. Kurang efektifnya proses pembelajaran karena keterbatasan fasilitas yang ada.
3. Siswa yang beranggapan materi kimia yang sulit dan abstrak.
4. Kurangnya guru dalam memanfaatkan inovasi pembelajaran yang berkembang saat ini.

1.3 Ruang Lingkup

Supaya penelitian ini lebih fokus, ruang lingkup masalah yang diteliti dibatasi menjadi:

1. Media pembelajaran dalam penelitian ini berupa aplikasi Virtual laboratorium berbentuk dua dimensi yang dapat digunakan dengan laptop.
2. Implementasi Inovasi virtual laboratorium dalam penelitian ini menggunakan sampel dua kelas yaitu dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol
3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran Titrasi asam basa.

1.4 Batasan Masalah

Peneliti membatasi masalah penelitian ini agar masalah yang diteliti dapat difokuskan dan tidak terlalu luas:

1. Subjek dari penelitian ini adalah siswa/siswi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Ranah Batahan
2. Kemampuan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini dengan menggunakan lembar observasi pada saat pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan inovasi Virtual laboratorium

3. Hasil belajar yang diukur menggunakan instrumen tes berupa soal essay yang memuat tingkat kognitif C4-C5 pada taksonomi bloom.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana strategi menginovasi Virtual Laboratorium untuk pengajaran Titrasi Asam Basa agar dapat dipergunakan sebagai media belajar dalam membangun keterampilan berpikir kritis?
2. Komponen apa saja yang perlu diintegrasikan dalam Virtual Laboratorium inovatif agar dapat menuntun siswa mempelajari Titrasi Asam-Basa dengan mudah?
3. Bagaimana kegiatan belajar mengajar siswa ketika diajar menggunakan Virtual Laboratorium inovatif pada pengajaran Titrasi Asam-Basa?
4. Bagaimana capaian keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas yang diajarkan menggunakan Virtual Laboratorium inovatif pada pengajaran Titrasi Asam-Basa?
5. Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan Virtual Laboratorium inovatif dibanding terhadap pengajaran konvensional pada pengajaran Titrasi Asam Basa?
6. Bagaimana kolerasi antara ketrampilan berpikir kritis dengan hasil belajar siswa pada pengajaran Titrasi Asam Basa?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui strategi menginovasi Virtual Laboratorium untuk pengajaran Titrasi Asam Basa agar dapat dipergunakan sebagai media belajar dalam membangun ketrampilan berpikir kritis.
2. Untuk mengetahui komponen apa saja yang perlu diintegrasikan dalam Virtual Laboratorium inovatif agar dapat menuntun siswa mempelajari Titrasi Asam-Basa dengan mudah.

3. Untuk mengetahui bagaimana kegiatan belajar mengajar siswa ketika diajar menggunakan Virtual Laboratorium inovatif pada pengajaran Titrasi Asam-Basa.
4. Untuk mengetahui capaian keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas yang diajarkan menggunakan Virtual Laboratorium inovatif pada pengajaran Titrasi Asam-Basa.
5. Untuk Mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan Virtual Laboratorium inovatif dibanding terhadap pengajaran konvensional pada pengajaran Titrasi Asam Basa.
6. Untuk mengetahui kolerasi antara ketrampilan berpikir kritis dengan hasil belajar siswa pada pengajaran Titrasi Asam Basa.

1.7 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat yang baik bagi semua pihak terkhusus yang berkaitan dengan dunia pendidikan.

1. Bagi guru, keberadaan inovasi Laboratorium virtual ini sangat bermanfaat dan diharapkan membantu guru dalam pelaksanaan pembelajaran khususnya pada materi titrasi asam basa.
2. Bagi siswa, dengan adanya Inovasi Laboratorium virtual ini dapat dimanfaatkan siswa sebagai sumber bahan pembelajaran yang bisa diakses kapan saja.
3. Bagi peneliti, sebagai sumber bahan penelitian bagi peneliti khususnya dengan penerapan inovasi Laboratorium virtual ini.