

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran praktikum memiliki peran dalam pengembangan keterampilan proses sains. Pembelajaran berbentuk praktikum juga harus dilakukan dengan menarik untuk memotivasi belajar siswa. Pembelajaran yang menarik akan meningkatkan hasil belajar (Rachmawati, 2010). Motivasi belajar siswa perlu ditingkatkan dengan penggunaan berbagai metode (Rachmawati, dkk., 2020). Penerapan keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses pengetahuan dalam diri siswa sangat dimungkinkan dalam kegiatan praktik, sehingga dalam pelajaran sains ini, praktikum memiliki kedudukan yang sangat penting. Pengembangan keterampilan proses sains siswa dapat menggunakan metode praktikum, karena pada kegiatan praktikum dapat dikembangkan keterampilan psikomotorik, kognitif, dan juga afektif. Pada kegiatan praktikum, siswa dapat melakukan kegiatan mengamati, menafsirkan data, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, merencanakan praktikum, mengkomunikasikan hasil praktikum dan mengajukan pertanyaan.

Melihat urgensi pelaksanaan praktikum tersebut, ditambah pendidikan yang harus terus dilaksanakan seiring berjalannya waktu, dengan harapan setiap saat dapat mencetak generasi-generasi unggul untuk menghadapi tantangan perubahan zaman. Sehingga manusia dituntut untuk berinovasi, berkreasi dan beradaptasi dengan lingkungan yang dihadapi saat ini, terlebih di masa pandemi Covid-19.

Salah satu pembelajaran praktikal yang mengalami dampak akibat pandemi Covid-19 adalah praktikum kimia. Sebagai cabang ilmu sains yang pengembangan dan penerapan ilmunya memerlukan hasil kerja eksperimen dengan standar tertentu, pembelajaran kimia tidak dapat dilakukan hanya dengan pemberian materi secara teoritis saja (Faika & Side, 2011). Dengan berlakunya protokol keselamatan di masa pandemi, praktikum di laboratorium otomatis tidak dapat dilakukan sebagaimana mestinya. Di sisi lain, kegiatan praktikum ini tidak dapat dihilangkan begitu saja agar sejalan dengan hakikat dari pembelajaran kimia itu sendiri. Tidak sedikit mahasiswa, dosen maupun siswa dan juga guru berlomba-lomba memberikan inovasi yang terbaik dalam pembelajaran praktikum di masa pandemi, seperti dengan memanfaatkan media pembelajaran audio visual berupa video. Praktikum yang dilakukan mandiri dengan pelaporan hasil praktikum berbasis video, yang dapat memfasilitasi beragam gaya belajar dan penyampaian informasi

verbal yang dilakukan. Melalui video presentasi yang dapat melatih kemampuan komunikasi dan kreativitas mahasiswa (Hendriyani dkk, 2020).

Paradigma belajar secara online telah mengubah kegiatan belajar mengajar yang berorientasi berpusat pada kini menjadi berorientasi pada siswa. Siswa diberikan pengarahan untuk dapat aktif mencari tahu tentang materi yang belum dipahami dari berbagai sumber pembelajaran, karena tidak ada tatap muka secara langsung, materi diberikan berupa bacaan atau video yang harus siswa pahami, namun ini dirasa kurang berhasil karena sebagian siswa susah menangkap apa yang disampaikan dari sebuah bacaan ataupun video. Sama halnya dengan kegiatan praktikum harus dilakukan secara online, namun saat ini sudah banyak media praktikum online sehingga dapat membantu siswa dalam melakukan praktikum walaupun secara online atau disebut dengan laboratorium virtual. Laboratorium virtual adalah serangkaian alat-alat laboratorium yang berbentuk perangkat lunak (software) komputer, yang dioperasikan dengan komputer dan dapat mensimulasikan kegiatan di laboratorium seakan-akan pengguna berada pada laboratorium sebenarnya.

Pembelajaran daring merupakan sebuah tantangan baru bagi para tenaga pendidik dimasa pandemi ini, yang mengharuskan mereka para guru mampu menggunakan media pembelajaran online, untuk dapat melaksanakan pembelajaran secara online dan diharapkan mampu meningkatkan kreativitasnya dalam proses pembelajaran. Untuk melaksanakan pembelajaran dalam jaringan atau daring, seluruh pihak yang ikut berperan dalam proses pembelajaran harus memiliki kesiapan seperti jaringan internet dengan konektivitas yang memadai serta fasilitas lainnya yang dapat menunjang agar proses pembelajaran secara daring dapat dilaksanakan dengan baik dan efektif. Menurut Mulyasa (2013) “guru harus menyadari bahwa pembelajaran memiliki sifat yang sangat kompleks karena melibatkan aspek pedagogis, psikologis, dan didaktis secara bersamaan”.

Pelaksanaan kegiatan praktikum dapat dilakukan di laboratorium maupun diluar ruangan. Menurut Wiyanto (2008), peran laboratorium sangat penting dalam pembelajaran. Peran tersebut diantaranya yang pertama adalah sebagai wahana untuk mengembangkan keterampilan dasar mengamati atau mengukur (menggunakan alat ukur yang sesuai) dan keterampilan-keterampilan proses yang sesuai) dan keterampilan-keterampilan proses lainnya, seperti mencatat data, menarik kesimpulan, berkomunikasi, bekerjasama dalam tim. Kedua, Laboratorium juga dapat dijadikan sebagai wahana untuk membuktikan konsep yang telah dibahas sebelumnya. Ketiga, Laboratorium juga dapat dijadikan sebagai

wahana untuk mengembangkan kemampuan berfikir melalui proses pemecahan 148 masalah dalam rangka siswa menemukan konsep sendiri.

Menurut Hasruddin dan Rezeqi (2012), untuk mengetahui tentang terlaksananya kegiatan praktikum dapat dilihat dari: 1) Frekuensi pelaksanaan praktikum, 2) Minat siswa terhadap praktikum, 3) Waktu pelaksanaan praktikum, dan 4) Persiapan dan pelaksanaan praktikum. Menurut Imaduddin, dkk (2019)

*“.....The role of the teacher is not just transferring knowledge, he/she acts as a guide in the learning process. Students are responsible independently for learning and working together in groups. The learning area supports students to obtain information on whether it is carried out indoors, outdoors, or in a laboratory room. Students are encouraged to be involved in the process of investigation and learning led by students and guided by the teacher”*

Pelaksanaan kegiatan praktikum IPA dalam pembelajaran online secara mandiri di masa pandemi covid-19 dapat berjalan secara efektif apabila adanya kreativitas dan prioritas guru terhadap praktikum yang akan dilakukan. Dengan memberikan penuntun praktikum yang jelas dapat mempermudah siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

Ada beberapa hal yang dapat dipertimbangkan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum IPA dalam pembelajaran online yang dilakukan seperti: (a) Pemilihan tema kegiatan praktikum yang tepat, misalnya dalam pemilihan tema salah satu kegiatan praktikum dapat dilakukan siswa secara mandiri di rumah. Oleh karena itu, dengan pemilihan tema dapat mempertimbangkan alat maupun bahan yang dapat disediakan secara kreatif dan mandiri, oleh siswa agar kegiatan praktikum dapat berjalan sesuai dengan cara kerja praktikum. (b) Adanya kompetensi yang dapat dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, seperti aspek kreativitas yang dapat dikembangkan dengan melalui pengembangan cara kerja dan peralatan praktikum yang dapat melatih kreativitas di tengah keterbatasan yang dihadapi. Selain itu, dengan adanya peningkatan kemampuan komunikasi lisan dalam penyampaian terhadap keluasan pemahaman yang diketahui siswa. (c) Sinergi evaluasi dengan konten praktikum yang dilakukan, seperti penilaian aspek kinerja dalam kegiatan praktikum dengan kesesuaian panduan kegiatan praktikum yang dilakukan. Penilaian yang sesuai akan meningkatkan motivasi dan semangat siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum sesuai dengan pengembangan panduan yang telah diberikan agar dapat dilakukan secara mandiri.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara online, waktu merupakan faktor pembatas utama, oleh karena itu harus dipertimbangkan secara cermat. Sehingga pelaksanaan kegiatan praktikum bersama dengan pemberian teori materi IPA, dengan demikian guru dituntut untuk dapat membagi waktu antara

teori dengan praktikum (Andhini, 2017). Pentingnya kegiatan praktikum dalam pembelajaran IPA karena melalui kegiatan praktikum siswa memiliki peluang mengembangkan dan menerapkan keterampilan, sikap ilmiah dalam memperoleh pengetahuannya. Praktikum IPA yang tidak bergantung pada alat dan bahan di laboratorium sangat memerlukan ide guru. Dalam hal ini guru dibutuhkan kreativitasnya dalam praktikum tersebut. Pembelajaran IPA khususnya praktikum yang kurang maksimal disebabkan oleh kesulitan siswa dalam kegiatan pembelajaran secara online yang diberikan oleh guru di masa pandemi covid-19. Dalam mencari ide guru IPA dalam melaksanakan praktikum IPA di masa pandemi covid-19 merupakan sebuah tantangan baru (Abidin, dkk., 2020).

Berdasarkan hal ini perlu adanya pembelajaran praktikum IPA yang efektif diterapkan terhadap siswa untuk meningkat kompetensi mereka. Menurut Zuhaida, dkk (2019)

*“Illustrations that are teacher-centered include students who play a passive role in their learning or learning that is centered on teacher instruction only”.*

Yang selaras dengan penelitian Wuriyanto (2019) berpendapat bahwa pembaharuan media pembelajaran yang digunakan saat ini merupakan upaya peningkatan kualitas pendidikan yang mempunyai tujuan untuk merubah penggunaan media yang konvensional ke arah penggunaan media pembelajaran yang lebih canggih sesuai dengan perkembangan teknologi dan informasi saat ini di era revolusi 4.0 maupun society 5.0.

Dalam era revolusi 4.0 pendidikan di Indonesia harus mampu melakukan perubahan yang lebih maju ke dalam pembelajaran dengan cara memanfaatkan teknologi digital, maka apabila praktikum nyata tidak dapat dilaksanakan di laboratorium maka dapat diganti dengan bantuan aplikasi praktikum virtual yang harapannya dapat digunakan secara efektif untuk melaksanakan praktikum secara virtual. Media praktikum virtual tidak hanya praktis dan menarik tetapi juga dapat memberikan pengalaman yang aman dan menyenangkan dalam kegiatan praktikum. Apalagi saat kondisi pandemi saat ini, laboratorium virtual sangat bermanfaat baik untuk guru ataupun siswa, bagi guru akan mudah memberikan penjelasan praktikum terkait teori yang disampaikan. Dan bagi siswa akan lebih memahami materi, dapat bereksperimen secara luas dengan laboratorium karena didalamnya memuat beberapa menu yang banyak fungsinya tidak hanya membedah dan meneliti, namun berbagai kegiatan yang di laboratorium nyata sudah tersedia di dalam laboratorium virtual ini.

Menurut penelitian terbaru mengenai inovasi pembelajaran di masa pandemi

oleh Raden (2020), sejak tahun 2011 Pustekkom sudah mengembangkan suatu portal pembelajaran yang disebut Portal Rumah Belajar kini tersedia dalam Aplikasi Mobile yang bisa diunduh di [https:// play.google.com/store/apps/details?id=id.go.kemdikbud.belajar.aprumahbelajar](https://play.google.com/store/apps/details?id=id.go.kemdikbud.belajar.aprumahbelajar). Situs Rumah Belajar sendiri memiliki 4 fitur utama yaitu, sumber belajar, kelas maya, bentuk soal dan laboratorium maya. Pada fitur sumber belajar menyajikan materi ajar bagi siswa dan guru berdasarkan kurikulum.

Fitur kelas maya yang dikembangkan khusus dengan sebuah Learning Management System (LMS) untuk memfasilitasi proses pembelajaran virtual atau tanpa tatap muka antara guru dan siswa. Dengan fitur ini guru dapat memberikan bahan ajar yang dapat diakses dan dibagikan kepada siswa dalam bentuk digital kapan saja dan dimana saja. Fitur bank soal menyajikan kumpulan soal dan materi evaluasi siswa yang dikelompokkan berdasarkan topik ajar. Fitur keempat yang juga yang terpenting karena berhubungan erat dengan praktikum dalam pembelajaran kimia yaitu laboratorium maya. Fitur ini secara umum merupakan fitur simulasi praktikum laboratorium yang disajikan secara interaktif dan menarik, dikemas bersama lembar kerja siswa dan teori praktikum. Laboratorium virtual ini sangat membantu dalam melaksanakan pembelajaran berbasis praktikum pada masa pandemi Covid-19.

Pelaksanaan praktikum kimia pada tingkat SMA memiliki tantangan tersendiri. Selain tingkat kemampuan guru serta motivasi yang dimiliki guru untuk melaksanakan kegiatan praktikum kimia menggunakan laboratorium virtual, faktor ketersediaan sarana dan prasarana teknologi penunjang kegiatan praktikum kimia secara laboratorium virtual juga sangat menentukan keberlangsungan kegiatan praktikum dari segi kelengkapan fasilitas teknologi seperti smartphone maupun komputer yang canggih untuk siswa maupun guru. Tantangan lain adalah ketersediaan anggaran kuota yang kurang memadai terutama signal yang tidak stabil, karena hampir rata-rata siswa beralasan tidak mengerjakan tugas karena signal dirumah yang tidak stabil. Melihat pentingnya pelaksanaan praktikum dalam pembelajaran kimia serta besarnya kendala kegiatan praktikum kimia terutama di tingkat sekolah menengah atas maka perlu diteliti apakah kegiatan praktikum kimia disalah satu SMA di kota Serang dapat terlaksana atau tidak.

Menurut hasil observasi kondisi pembelajaran kimia terutama pada pembelajaran kimia selama daring secara umum guru hanya menyampaikan materi melalui google classroom dan memberikan tugas-tugas kepada siswa. Keadaan siswa siswi secara kognitif menurut pengakuan salah satu guru kimia dalam

keadaan kategori cukup baik. Sedangkan dilihat secara sosio-ekonomik siswa terbilang dalam ekonomi yang rendah atau kelas menengah ke bawah, karena dilihat dari mayoritas pekerjaan orangtua siswa adalah buruh, nelayan, berkebun dan pedagang di pantai. Jika dilihat dari demografi, siswa-siswi mayoritas bertempat tinggal di daerah daratan tinggi dan pedalaman yang akses signalnya terbatas.

Menurut hasil observasi awal di sekolah ini sudah memiliki laboratorium kimia. Sekolah ini belum memiliki laboran yang dapat membantu persiapan praktikum maupun kegiatan pengelolaan laboratorium lainnya. Salah satu guru kimia menyatakan bahwa pelaksanaan praktikum di sekolah tersebut masih terbilang sangat minim. Pada ruangan alat dan bahan terlihat adanya penumpukan persediaan bahan sedangkan untuk persediaan alat terlihat kurang. Penataan alat dan bahan belum disesuaikan dengan spesifikasikan dan hanya diletakkan begitu saja pada rak yang ada. Terlihat masih adanya alat dan bahan yang sudah rusak dan tidak layak pakai pada rak alat dan bahan yang layak pakai. Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut, maka perlu diadakannya penelitian untuk mengetahui sarana dan prasarana yang dapat menunjang keterlaksanaan praktikum kimia dan keterlaksanaannya praktikum dimasa pandemi maupun PTMT, kemudian letak perbedaan pada penelitian sebelumnya adalah pada kesiapan SDM (sumber daya manusia) yaitu guru dan juga siswa dalam melakukan kegiatan praktikum kimia di sekolah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sarana dan prasarana yang menunjang keterlaksanaan praktikum di laboratorium kimia dan kesiapan SDM (sumber daya manusia) yaitu guru serta siswa dalam kegiatan praktikum kimia disalah satu SMA di Kota Serang.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti banyak menemui berbagai kendala dan hambatan dalam keterlaksanaan kegiatan praktikum saat pandemi Covid-19 sehingga kondisi tersebut menuntut guru untuk melakukan inovasi dalam proses pembelajaran, ada beberapa alternatif solusi untuk tetap melakukan kegiatan praktikum, baik menggunakan media pembelajaran virtual laboratory, praktikum mandiri dengan cara pemanfaatan fasilitas alam sekitar yang mana membutuhkan keterampilan guru dalam memberikan tugas yang berhubungan dengan praktikum, atau hanya sekedar menshare atau membuat video audio visual simulasi praktikum kimia berupa animasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keadaan sarana dan prasarana yang menunjang ketererlaksanaan praktikum kimia saat pandemi ataupun pra pandemi sehubungan dengan permasalahan yang telah dijelaskan tersebut, maka mendorong peneliti meneliti penelitian ini dengan judul “Analisis

Keterlaksanaan Praktikum Kimia disalah satu SMA SMA di Kota Serang”

### 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Sarana dan prasarana laboratorium yang menunjang keterlaksanaan praktikum kimia disalah satu SMA di kota Serang
2. Keterlaksanaan praktikum kimia disalah satu SMA di kota Serang
3. Kesiapan sumber daya manusia serta kesiapan keterampilan dilihat dari guru, laboran dan siswa disalah satu SMA di kota Serang

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah penelitian tersebut dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana keadaan sarana dan prasarana laboratorium penunjang praktikum kimia disalah satu SMA di kota Serang ?
2. Bagaimana keterlaksanaan praktikum pada pembelajaran kimia disalah satu SMA di kota Serang?
3. Bagaimana kesiapan SDM (sumber daya manusia) dilihat dari guru, laboran dan siswa disalah satu SMA di kota Serang?

### 1.4 Fokus Penelitian

Agar penelitian ini lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud, maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Sekolah yang diteliti adalah SMA disalah satu kota Serang
2. Penelitian berfokus pada saat PJJ dan PTMT
3. Subjek penelitian adalah guru dan siswa kelas XI, dan XII MIPA
4. Laboratorium yang diobservasi adalah Laboratorium Kimia
5. Observasi kelengkapan sarana dan prasarana Laboratorium Kimia terbatas sesuai Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut di atas dapat diturunkan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui keadaan sarana prasarana laboratorium penunjang praktikum kimia disalah satu SMA di kota Serang
2. Mengetahui keterlaksanaan praktikum pada pembelajaran kimia disalah satu SMA di kota Serang

3. Mengetahui kesiapan SDM (sumber daya manusia) dilihat dari guru, laboran dan siswa disalah satu SMA di Kota Serang

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Dengan dilaksanakan atau dilakukan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut :

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian secara teoritis diharapkan dapat memberi referensi dan wawasan serta pengetahuan bagi semua pihak.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Sekolah**

Dapat dijadikan motivasi bagi sekolah dalam meningkatkan mutu kualitas kelengkapan laboratorium kimia dalam menambah sarana dan prasarana.

###### **b. Bagi Guru**

Dengan keterlaksanaannya praktikum kimia dapat memudahkan guru menyampaikan teori dan dapat menerapkan alternatif metode pembelajaran dan inovasi media pembelajaran yang baru untuk mengatasi kejenuhan siswa pada saat pembelajaran jarak jauh serta sebagai evaluasi siswa agar dapat meningkatkan prestasi belajar.

###### **c. Bagi Siswa**

Dapat meningkatkan pengetahuan untuk mencapai prestasi belajar siswa dan diharapkan dapat menjadi referensi dan menambah motivasi siswa untuk belajar ilmu kimia serta dapat mengembangkan keterampilan serta pengalaman baru dalam bidang praktikum.

###### **d. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman penelitian dan memperkaya wawasan penulis dalam hal menulis ilmiah, serta dapat menjadi sebagai tambahan pengetahuan dan pengalaman dalam usaha mengembangkan metode pembelajaran.