

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Laboratorium berperan penting dalam pembelajaran Biologi untuk dapat memahami konsep-konsep abstrak agar konsep tersebut dapat dengan mudah dipahami menjadi konsep yang konkret. Praktikum memegang peranan penting dalam pembelajaran IPA terutama untuk simulasi dalam pemahaman konsep ilmiah (Sartika et al., 2020). Oleh karena itu, praktikum selama pandemi tetap harus dilaksanakan sebagai ruang dalam mengasah keterampilan ilmiah mahasiswa (Jayananda et al., 2020). Praktikum juga membuat mahasiswa tidak mudah merasa bosan dalam proses pembelajaran (Sugiharti, S., Sugandi, M. K., 2020). Jika kegiatan praktikum dihilangkan, maka akan memberikan dampak yang signifikan terhadap menurunnya pengalaman mahasiswa dalam melakukan eksperimen dan penelitian serta keterampilan dalam menggunakan berbagai macam peralatan praktikum, terutama pengalaman dalam penggunaan alat yang ada di laboratorium (Saraswati & Mertayasa, 2020).

Menurut Tuysuz (2010) terdapat kendala dalam pelaksanaan praktikum di sekolah, di antaranya belum tersedianya penuntun praktikum yang dapat mengarahkan siswa ketika melakukan praktikum, bahan dan alat yang mahal juga menjadi kendala dalam pelaksanaan praktikum di sekolah. Demikian pula dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium, peserta didik kebanyakan hanya mengerjakan apa yang diperintahkan tanpa mengetahui tujuan dan makna dari materi yang dipraktikumkan tersebut (Donnel, 2012).

Salah satu alternatif mengatasi permasalahan pelaksanaan kegiatan laboratorium di SMA yang biasa dilakukan oleh guru di masa pandemi adalah dengan menggunakan laboratorium virtual maya interaktif sebagai pengganti untuk laboratorium nyata. Pelaksanaan kegiatan laboratorium virtual interaktif ini menggunakan media aplikasi laboratorium virtual berbantuan komputer. Laboratorium virtual adalah salah satu rangkaian teknologi berbasis komputer

terbaru yang dapat meningkatkan kemungkinan interaktivitas. Laboratorium virtual memiliki aplikasi signifikan di bidang komputasi yang membawa pengguna ke lingkungan sintesis. Laboratorium virtual umumnya diklasifikasikan menurut jenis teknologi yang digunakan untuk mengembangkan pembelajaran mulai dari 'sepenuhnya imersif' di mana pengguna diisolasi dari pengaruh dunia nyata, hingga laboratorium virtual '*non-imersif*' yang juga disebut desktop (Stuckey & Stuckey, 2017)

Berdasarkan hasil penelitian Stuckey and Danner BD Stuckey, (2007) menunjukkan bahwa 86,9 % mahasiswa yang diteliti mempunyai persepsi bahwa praktikum Biologi secara *face to face* (bertatap muka langsung) lebih efektif jika dibandingkan dengan laboratorium virtual. Tetapi 60.8 % mengatakan bahwa mahasiswa mengerti konten materi yang disajikan dalam laboratorium virtual Selain itu, siswa yang berlatih setiap hari dengan aplikasi seperti Lab Virtual tidak memberikan pengalaman langsung kepada siswa, bukan pada satu mata pelajaran tetapi pelajaran lainnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ambusaidi et al., (2017) yang menunjukkan bahwa Virtual Lab tidak berdampak signifikan terhadap perilaku ilmiah siswa. Hal ini disebabkan oleh siswa tidak dilibatkan dengan fenomena ilmiah dalam kondisi nyata (Lunetta et al., 2007). Selain tuntutan Pembelajaran abad 21 saat ini tentunya menjadi beban tersendiri bagi guru ketika tidak melakukan pembelajaran secara langsung.

Mulai bulan Maret 2021, Satu tahun setelah pandemic covid-19 berlangsung beberapa lembaga pendidikan sudah ada yang mencoba mulai melakukan pembelajaran tatap muka PTM. Hal ini dilakukan tentunya dengan menerapkan protokol kesehatan yang ketat menjadi kebiasaan normal baru atau new normal. Bahkan sudah ada yang memulai pada Januari 2021 hal tersebut berdasarkan pernyataan Mendikbud bahwa sekolah diperbolehkan melakukan ptmn tetapi belum wajib. Kebijakan tersebut merupakan hasil dari surat keputusan bersama SKB 4 menteri yaitu menteri pendidikan menteri kebudayaan Menteri Agama Menteri Kesehatan dan Menteri Dalam Negeri nomor 04/ KB/2020, nomor 7 37 tahun 2020.

Hal Keharusan di masa pandemi jika di dalam laboratorium adalah dengan tetap menggunakan masker. Masker merupakan suatu kewajiban yang harus dipakai oleh setiap orang, terutama siswa yang riskan karena kegiatan disekolah hal ini diperlukan agar siswa selalu dalam kondisi yang aman, dalam pembelajaran kelas memakai masker terkadang dapat membuat Siswa mengalami sedikit kesusahan saat menghirup napas ataupun merasa pengap ditambah lagi jika ruangan Laboratorium tidak terdapat AC atau ventilasi udara yang cukup pada ruangan itu, dengan masalah tersebut diperlukan perlukan pembelajaran luar kelas atau *out door teaching*, Pembelajaran *out door* merupakan pembelajaran yang dilakukan di luar kelas. Lingkungan merupakan salah satu alternative untuk melakukan proses pembelajaran *out door* yang menuntut siswa untuk dapat memahami materi sehingga dibutuhkan konsentrasi siswa yang tinggi. Siswa diharapkan mampu untuk menyimpulkan, mendefinisikan, merumuskan dan berfikir general.

Aktivitas merupakan suatu kegiatan atau tingkah laku yang dilakukan oleh seseorang. Aktivitas yang dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran dinamakan aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar di sekolah bisa berlangsung di kelas maupun di luar kelas. Aktivitas belajar siswa di luar kelas atau *outdoor study* dapat membentuk jiwa kritis siswa dan menambah pengalaman belajar siswa karena dalam pembelajaran *outdoor study* siswa langsung berhubungan dengan objek belajar yang nyata. Selain itu pembelajaran *outdoor study* dapat menjadikan siswa lebih semangat dalam belajar, lebih berkonsentrasi pada materi, membuat daya pikir siswa lebih berkembang, suasana belajar akan lebih nyaman, siswa lebih dapat memahami materi pelajaran, siswa lebih berani mengemukakan pendapat dan membuat siswa lebih aktif.

Penggunaan lingkungan sekitar merupakan salah satu cara untuk melakukan proses pembelajaran *out door*. Dalam proses pembelajaran *out door* diharapkan mampu membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar siswa, membantu keefektifan proses pembelajaran, mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi pada isi pelajaran, memperlancar pencapaian tujuan, untuk memahami dan mengingat informasi yang diberikan, pembelajaran menjadi lebih

menarik, membawa variasi baru bagi pengalaman belajar siswa sehingga siswa tidak bosan dan tidak bersikap pasif, serta dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu dengan menghadirkan gambaran objek yang sedang dipelajari di luar ruang kelas. Oleh karena itu perlu diterapkan pembelajaran *outdoor study*.

Kemampuan literasi sains pada siswa di Indonesia masih sangat rendah, hal tersebut dibuktikan dari hasil tes PISA (*Program for International Student Assessment*) bahwa pada tahun 2015 Indonesia menempati peringkat ke 64 dari 72 negara yang mengikuti tes literasi tersebut (OECD, 2015)

Literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal kenegaraan, budaya dan pertumbuhan ekonomi, termasuk di dalamnya kemampuan spesifik yang dimilikinya. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat. Menurut Gallardo-Gil dalam Djohar (2014) menjelaskan pengertian literasi sains yaitu: *“The capacity to use scientific knowledge, to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the natural world and the changes made to it through human activity”*.

Literasi sains sangat luas cakupannya dan banyak jenisnya, salah satunya yaitu literasi biologi yang didalamnya dibagi-bagi menjadi lebih khusus. Salah satu literasi dalam biologi yang penting untuk ditingkatkan yaitu literasi tumbuhan menurut Uno dalam (Rizkamariana et al., 2019). Mengatakan bahwa Kesulitan dalam meningkatkan literasi tumbuhan disebabkan oleh siswa kurang memiliki minat dalam mempelajari tumbuhan, siswa kurang memiliki pengetahuan mengenai keberadaan dan peran tumbuhan bagi kehidupan, serta pembelajaran mengenai tumbuhan dalam pembelajaran biologi lebih sedikit dibandingkan tentang hewan.

Salah satu alternatif dari permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan *Plantnet* sebagai alternatif praktikum kingdom plantae pada era pandemi ini, Penelitian terkait yang sebelumnya pernah dilakukan diantaranya adalah

penelitian dengan judul “Efektivitas Metode Field Trip dengan Aplikasi *PlantNet* Pada Materi Spermatophyta Sebagai Alternatif Inovasi Pembelajaran” Mengatakan bahwa bahwa penggunaan aplikasi *PlantNet* terhadap hasil belajar dan motivasi siswa Kelas X SMAN 4 Praya (Lombok Tengah) pada materi Identifikasi dan Klasifikasi tanaman Spermatophyta memberi dampak positif terhadap hasil belajar dan motivasi siswa. Inovasi ini akan membuat pembelajaran dengan metode karyawisata pada saat pandemi, bisa dilakukan meskipun tanpa harus mengunjungi tempat yang jauh atau menggunakan video di youtube, Sehingga siswa tetap bisa melakukan pembelajaran yang bermakna dengan bantuan aplikasi *PlantNet* (Muchsin A Dkk, 2021)

Penelitian (Pujiyanto et al., 2020) yang berjudul “Pengaruh penggunaan aplikasi *PlantNet* dan gaya belajar terhadap hasil belajar”. mengatakan bahwa Pengintegrasian pembelajaran secara kontekstual dengan teknologi dan memperhatikan gaya belajar siswa menjadikan proses belajar mengajar semakin mudah dan efektif. Untuk itu kita menggunakan aplikasi *PlantNet* dalam mengidentifikasi tanaman. Aplikasi *PlantNet* adalah sebuah aplikasi yang berguna untuk mengidentifikasi tanaman berdasarkan foto. Aplikasi ini dapat diunduh di *Google Play Store* untuk perangkat android dan IOS (*Iphone Operating System*). Cara kerjanya kita bisa hanya dengan memotret atau mengunggah foto dari ponsel kita. Setelah mengklik foto atau memuat foto, akan muncul fitur bagian tanaman, termasuk bunga, buah, daun, dan lain-lain yang akan kita identifikasi. Kemudian aplikasi memproses gambar dan konfirmasikan tanaman dari hasil aplikasi dengan tanaman yang kita identifikasi.

Kelebihan Aplikasi *PlantNet* antara lain ukuran aplikasi ringan sehingga hemat kouta dan banyaknya fitur yang tersedia, seperti fitur identifikasi tumbuhan untuk mengidentifikasi tumbuhan yang telah diamati, fitur jendela untuk mengeksplere tumbuhan dari a sampai z baik spesies, genus maupun famili, fitur flora terfavorite untuk menjelajahi tumbuhan dari seluruh dunia yang telah diidentifikasi menggunakan aplikasi *plantnet*, juga memiliki fitur feeds komunitas yang menunjukkan tanaman terbaru yang sudah diidentifikasi pengguna lain

beserta gambar dan fitur terakhir yaitu wikipedia yang dapat berfungsi sebagai klasifikasi tumbuhan beserta manfaatnya .

Kekurangan aplikasi *plantnet* ini antara lain dibutuhkan lensa makro pada kamera jika harus mengidentifikasi tumbuhan berukuran kecil seperti tumbuhan lumut dan paku agar identifikasi tumbuhan mendapatkan hasil yang tepat, dan klasifikasi tumbuhan harus masuk fitur wikipedia bukan dari asal aplikasinya sendiri hal ini terkadang dapat membuat klasifikasi tumbuhan yang tidak terdeteksi pada beberapa tumbuhan.

Hasil Observasi dan wawancara prapenelitian yang telah dilakukan Peneliti dengan guru pengampu mata pelajaran Biologi kelas X di MA Nusantara menunjukkan bahwa Praktikum selama masa pandemi belum dapat dilaksanakan terutama pada praktikum materi tumbuhan, Belum terlaksana praktikum dikarenakan keterbatasan alat, dana yang selama pandemi beberapa alat rusak karena tidak ada perawatan rutin sehingga aktifitas pembelajaran yang selama ini dilakukan oleh guru pengampu dan siswa hanya dilakukan di dalam kelas belum melibatkan lingkungan dalam pembelajaran mengakibatkan Rendahnya literasi tumbuhan pada siswa.

Peneliti mewawancarai siswa satu persatu sampai data jawaban siswa jenuh atau menjawab dengan ketidaktahuan, pada siswa ke satu,dua,tiga, karena datanya jenuh maka hasil jawaban wawancara menyimpulkan masih rendahnya literasi tumbuhan karena mendapati hasil bahwa siswa tidak mengetahui nama tumbuhan di halaman sekolah dan kegunaanya padahal tumbuhan tersebut sangat familiar atau sering dijumpai di sekitar kita, Pihak sekolah tentu telah melakukan seluruh upaya yang dapat dilakukan untuk tetap mempertahankan kualitas siswa dan standar mutu sekolah dengan mencoba tetap melaksanakan praktikum namun karena faktor kelangkaan sumber daya teknologi yang dialami oleh sekolah dan siswa mengakibatkan sulitnya tercapainya tujuan dari KBM.

Metode pembelajaran dengan ceramah yang sekarang umum dilakukan di sekolah dalam era pandemi tentunya berpengaruh besar dalam kurang tercapainya penyampaian materi pembelajaran. Hal ini membuktikan bahwa inovasi untuk

pembelajaran kedepannya diperlukan media aplikasi yang dapat membantu siswa untuk dapat lebih mudah dan praktis dalam melakukan eksplorasi dengan tujuan memahami variasi tumbuhan diperlukan untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran, maka dari itu penelitian ini perlu untuk dilakukan. Keunikan penelitian ini jika dibandingkan penelitian sebelumnya adalah selain menerapkan aplikasi *PlantNet* untuk identifikasi tumbuhan para siswa juga diberikan intruksi untuk mengisi LKPD, dengan tujuan untuk melatih literasi Tumbuhan antar sesama anggota kelompok dan juga terdapat angket persepsi untuk siswa sebagai respon apakah aplikasi *plantnet* cocok digunakan sebagai media alternatif pada praktikum kingdom plantae.

B. Identifikasi Masalah

Dari latarbelakang yang telah ditulis, berikut adalah identifikasi masalah yang akan dijadikan bahan penelitian :

1. Laboratorium berperan penting dalam pembelajaran Biologi untuk dapat memahami konsep-konsep abstrak agar konsep tersebut dapat dengan mudah dipahami menjadi konsep yang konkret, namun dilapangan laboratorium tidak beroperasi selama pandemi.
2. Aktivitas belajar siswa di luar kelas atau outdoor study membentuk jiwa kritis siswa dan menambah pengalaman belajar siswa dan membuat siswa lebih aktif karena dalam pembelajaran outdoor study siswa langsung berhubungan dengan objek belajar yang nyata, namun pembelajaran ini belum pernah dilakukan.
3. Kemampuan literasi tumbuhan bagi siswa sangat diperlukan agar siswa mampu menggunakan ilmu pengetahuan sehingga bermakna bagi masyarakat, Tetapi literasi tumbuhan masih terbilang rendah dikarenakan tidak adanya praktikum berebasis tumbuhan terutama pada tumbuhan spermatophyta
4. Persepsi siswa selama pembelajaran berlangsung masih belum dilibatkan sebagai tolok ukur pendekatan dalam penyampaian materi pembelajaran Kingdom Plantae berikutnya.

5. Antusiasme Peserta didik diperlukan dalam pembelajaran karena menandakan bahwa pembelajaran disukai oleh siswa diperlukan strategi pembelajaran yang bervariasi baik media, metode, model pembelajaran dalam memacu Antusiasme siswa.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, untuk memfokuskan penelitian, maka diperlukan batasan masalah antara lain:

1. Aktivitas belajar siswa di luar kelas atau outdoor study membentuk jiwa kritis siswa dan menambah pengalaman belajar siswa dan membuat siswa lebih aktif karena dalam pembelajaran outdoor study siswa langsung berhubungan dengan objek belajar yang nyata, namun pembelajaran ini belum pernah dilakukan.
2. Kemampuan literasi tumbuhan bagi siswa sangat diperlukan agar siswa mampu menggunakan ilmu pengetahuan sehingga bermakna bagi masyarakat, Tetapi literasi tumbuhan masih terbilang rendah dikarenakan tidak adanya praktikum berebasis tumbuhan terutama pada tumbuhan spermatophyta.
3. Persepsi siswa selama pembelajaran berlangsung masih belum dilibatkan sebagai tolok ukur pendekatan dalam penyampaian materi pembelajaran Kingdom Plantae berikutnya.

D. Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan aplikasi *PlantNet* dalam Pembelajaran literasi tumbuhan pada materi Kingdom Plantae?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi tumbuhan setelah penggunaan aplikasi *plantnet* pada siswa di MA Nusantara Arjawinangun?
3. Bagaimana persepsi siswa dalam menggunakan aplikasi *PlantNet* pada Pembelajaran literasi tumbuhan di masa pandemi Covid-19?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan aktivitas siswa saat berlangsungnya penerapan aplikasi *PlantNet* dalam pembelajaran literasi tumbuhan
2. Untuk mengkaji peningkatan kemampuan literasi tumbuhan setelah penggunaan aplikasi *plantnet* pada siswa di MA Nusantara Arjawinangun
3. Untuk mendeskripsikan persepsi siswa dalam pembelajaran literasi tumbuhan menggunakan aplikasi *PlantNet* di masa pandemi Covid-19.

F. Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang diharapkan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Peneliti :
 - a. Untuk mencari cara penyampaian materi pembelajaran dengan lebih baik menggunakan aplikasi sebagai media pembelajaran alternatif .
 - b. Untuk mengetahui keefektifan aplikasi *PlantNet* sebagai media alternatif praktikum identifikasi tumbuhan pada materi kingdom *plantae*
2. Guru pembimbing mata pelajaran :
 - a. Memberikan inovasi media dan alternatif praktikum identifikasi tumbuhan pada materi kingdom *plantae*
3. Peserta didik :
 - a. Untuk memberikan pengalaman Praktikum outdoor di lingkungan melalui media pembelajaran berbasis alam