

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peran digital dalam hidup kita telah mencapai tingkatan baru, dengan lebih banyak orang menghabiskan lebih banyak waktu untuk melakukan lebih banyak hal secara *online* daripada sebelumnya, jumlah pengguna internet di seluruh dunia telah tumbuh menjadi 4,54 miliar, meningkat 7 persen (298 juta pengguna baru) dibandingkan Januari 2019. Rata-rata pengguna internet sekarang menghabiskan 6 jam 43 menit untuk online setiap hari, lebih dari 100 hari waktu terhubung per pengguna internet per tahun (Social, 2020). Ada 175,4 juta pengguna internet di Indonesia pada Januari 2020. Jumlah pengguna internet di Indonesia meningkat 25 juta (+17%) antara tahun 2019 dan 2020 serta penetrasi internet di Indonesia mencapai 64% pada Januari 2020 (Kemp, 2020). Berdasarkan data yang telah ada, terlihat bahwa penggunaan internet di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun, oleh karena itu pelaksanaan pembelajaran seharusnya mampu memupuk dan mengembangkan kompetensi abad XXI siswa. Dalam pembelajaran, siswa perlu memiliki kompetensi ini agar dapat berhasil baik dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi abad XXI dapat didefinisikan sebagai suatu kombinasi dari kemampuan dalam aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai (Saavedra & Opfer, 2012). Keseimbangan dari aspek kompetensi ini adalah penting bagi siswa agar dapat berhasil baik dalam belajar, kehidupan sehari-hari maupun masa depan mereka.

Pembelajaran fisika dimulai dengan mekanika, yaitu konsep gaya dan energi yang berhubungan membentuk suatu bidang. Mekanika dibagi menjadi dua bagian yaitu kinematika yang menjelaskan bagaimana benda bergerak dan dinamika menjelaskan tentang gaya dan penyebab benda bergerak (Giancoli, 2001). Penguasaan konsep kinematika merupakan suatu kemampuan atau pemahaman yang penting untuk dimiliki siswa. Materi kinematika merupakan materi fundamental dari mekanika. Kinematika merupakan salah satu materi yang menjelaskan penyebab terjadinya gerak suatu benda, oleh karena itu dibutuhkan keterampilan berpikir dan keterampilan analitis dalam memahami gejala tersebut (Firdaus,

Setiawan, & Hamidah, 2017). Kesalahan siswa dalam memahami arah kecepatan dan arah percepatan benda berdampak sangat fatal dalam memahami arah gaya pada hukum Newton dan konsep fisika yang lain. Ide mekanika akan mudah jika siswa memiliki pemahaman yang kokoh tentang konsep-konsep posisi, kecepatan, dan percepatan (Sutopo, 2012). Begitupun yang ditemukan peneliti pada saat melakukan Praktek Keterampilan Mengajar (PKM) di salah satu Sekolah Menengah Atas kelas X MIPA di Kota Tangerang. Kemampuan siswa dalam memahami konsep kinematika masih kurang karena tidak tersedianya media pembelajaran yang interaktif dikala Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ).

Pembelajaran fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa. Pembelajaran diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga membantu siswa untuk memperoleh pengalaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Pemberian pengalaman langsung serta proses mencari tahu dan berbuat yang dimaksud di sini sangatlah efektif pelaksanaannya jika pembelajaran dilakukan melalui kegiatan praktikum (Depdiknas, Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI), 2006). Aplikasi dari materi-materi Fisika umumnya sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran disekolah juga banyak materi yang dapat dipraktikumkan. Praktikum laboratorium adalah salah satu cara yang ditempuh untuk mencapai tujuan ini. Praktikum laboratorium fisika penting untuk dikaji karena literatur menunjukkan bahwa fisika memiliki keterkaitan yang erat dengan gagasan integrasi *Science, technology, engineering, and mathematics* (STEM) ((Bunyamin, Talib, Ahmad, Ibrahim, & Surif, 2020).

Pelaksanaan praktikum di sekolah masih banyak yang terkendala. Dalam jurnal yang berjudul *Model Virtual Laboratory Fisika Modern untuk Meningkatkan Disposisi Kritis Calon Guru* (Gunawan & Liliyasi, Model Virtual Laboratory Fisika Modern untuk Meningkatkan Disposisi Berpikir Kritis Calon Guru, 2012) menyatakan bahwa kegiatan praktikum fisika juga dihadapkan pada berbagai masalah, di antaranya peralatan laboratorium mahal, sarana laboratorium yang dimiliki terbatas, serta kesulitan melakukan praktikum pada konsep fisika yang abstrak. Pada konsep fisika yang abstrak, terdapat kesulitan untuk menampilkan proses fisis secara langsung melalui kegiatan laboratorium yang riil. Kondisi ini

yang menyebabkan tingkat penguasaan konsep fisika peserta didik rendah. Ditambah lagi masalah yang sedang kita hadapi sekarang yaitu pada awal tahun 2020, Indonesia digemparkan dengan pandemi yang disebabkan oleh virus corona (COVID-19). Saat dampak pandemi ini mulai merambah ke dunia pendidikan, mengubah rutinitas dalam pembelajaran sehingga pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk merumahkan seluruh satuan pendidikan dan mengubahnya menjadi Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang dilakukan sebagai upaya pencegahan penularan virus corona yang masih berlangsung hingga akhir tahun. Oleh karena itu, pembelajaran jarak jauh memiliki karakteristik yang berbeda dari sistem pendidikan konvensional yang diadakan tatap muka. Diperlukan langkah-langkah strategis untuk meredam dampaknya. Keberadaan *Virtual Laboratory* diharapkan menjadi solusi bagi kendala-kendala yang dihadapi untuk melakukan kegiatan praktikum.

Kegiatan *Virtual Laboratory* merupakan bagian dari *e-learning*, sehingga konsep *Virtual Laboratory* tidak jauh berbeda dengan konsep *e-learning*. *E-learning* merupakan bentuk pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berupa internet atau komputer. Dalam proses *e-learning* biasanya digunakan multimedia interaktif. *Virtual Laboratory* juga merupakan bagian dari multimedia interaktif. *Virtual Laboratory* dapat didefinisikan sebagai eksperimen laboratorium tanpa laboratorium nyata yang memungkinkan siswa untuk menghubungkan aspek teoritis dan aspek praktis. *Virtual Laboratory* menyediakan versi simulasi dari laboratorium tradisional yang berkenaan dengan pembelajaran berpusat pada siswa. Penggunaan *Virtual Laboratory* memberikan kontribusi pada proses pembelajaran dengan memberikan kepada siswa peluang untuk belajar dengan bekerja, memberikan daya tarik kepada siswa, menyediakan kegiatan menyenangkan untuk mendorong mereka menemukan, dan menjamin adanya interaksi kelas yang aktif melalui diskusi (Abou Faour & Ayoubi, 2017). Ada beberapa keuntungan dari *Virtual Laboratory* dalam pembelajaran, yaitu: eksperimen membutuhkan waktu yang pendek, melaksanakan eksperimen dalam lingkungan yang aman, menghasilkan peristiwa yang tidak mungkin diobservasi dalam laboratorium yang nyata dalam lingkungan virtual, menjadi solusi alternatif untuk biaya laboratorium

yang mahal, memberikan umpan balik kepada siswa secara langsung dengan cara memeriksa pembelajaran mereka (Asiksoy & Islek, 2017).

Dalam pembuatan *Virtual Laboratory* dapat dilakukan menggunakan media *Articulate Storyline*. *Articulate Storyline* merupakan salah satu media *authoring tools* yang bisa digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif dengan konten berupa teks, gambar, grafik, suara, animasi, dan video. Simulasi yang dibuat termasuk kedalam kategori simulasi 2D dengan imersi rendah. Produk simulasi pada akhirnya dapat dijalankan melalui internet browser. Simulasi ini dapat dikombinasikan dengan LMS (*Learning Management System*) berbasis HTML. Media *Articulate Storyline* merupakan salah satu media yang dapat dipublish dalam bentuk LMS (*Learning Management System*) yang berbasis HTML. Perpaduan inilah yang dapat menghasilkan produk *Virtual Laboratory*. *Virtual Laboratory* dapat diimplementasikan di kelas secara lebih intensif dan lebih menarik, pembelajaran di era digital seperti saat ini siswa lebih tertarik belajar menggunakan media interaktif seperti *Virtual Laboratory* menggunakan *Articulate Storyline*. *Virtual Laboratory* tidak hanya praktis dan menarik tetapi juga dapat memberikan pengalaman yang aman dan menyenangkan ketika praktikum serta bisa digunakan pada berbagai kondisi, ketika masa pandemi seperti saat ini yang diharuskan untuk melaksanakan pembelajaran dirumah ataupun pembelajaran secara langsung.

Dari hasil Survey Analisis Pendahuluan yang telah dilakukan, di dapatkan 103 *responses* siswa dari berbagai macam asal sekolah, mulai dari SMA yang terdapat di Kota Tangerang, Kota Tangerang Selatan, DKI Jakarta, sampai SMA di Kota Solo. Siswa yang memberikan tanggapan Kelas X (66%), Kelas XI (31,1%), dan kelas XI (2,9%). Pengaruh visual bagi siswa dalam memahami konsep fisika itu terbukti dari hasil survey yang didapat bahwa (>90%) siswa merasa bahwa visualisasi sangat berpengaruh dalam memahami konsep fisika. Dari hasil survey yang didapat, banyak sekali tanggapan siswa mengenai kendala apa saja yang mereka alami selama pembelajaran jarak jauh seperti sekarang ini yang dinilai kurang efektif dan efisien, jawabannya pun beragam mulai dari sulitnya memahami konsep, susah menghafal rumus serta kendala jaringan internet. Pengetahuan siswa mengenai praktikum/percobaan ialah (89,3%) siswa mengetahui apa itu praktikum, (10,7%) siswa tidak mengetahui apa itu praktikum. Tingkat pengetahuan siswa

terhadap percobaan virtual (61,2%) tidak pernah melakukan percobaan secara virtual, (38,8%) pernah melakukannya dan (56,6%) siswa yang sudah pernah melakukan percobaan virtual ingin melakukannya kembali. Ketertarikan siswa yang belum pernah mencoba percobaan secara virtual didapatkan hasil dari survey bahwa (>80%) siswa tertarik untuk melakukan percobaan secara virtual. (66,3%) siswa tertarik jika Lembar Kerja terdapat di dalam satu kesatuan dengan percobaan virtualnya, serta dari rentang 1-5 terdapat (>80%) siswa mengatakan bahwa Lembar Kerja Siswa dalam melakukan percobaan itu penting untuk meningkatkan penguasaan materi. Dan (65%) siswa menyukai dan paling mudah untuk di cerna ialah teks bergambar, slide, dan video dijadikan di dalam satu kesatuan. Dari hasil survey di dapatkan (2,9%) siswa tidak tertarik akan *Virtual Laboratory*, (49,5%) siswa mengatakan tertarik, serta (47,5%) mengatakan sangat tertarik akan *Virtual Laboratory*.

Dari hasil survey yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan adanya *Kinematics Virtual Laboratory* menggunakan *Articulate Storyline* akan lebih membantu siswa untuk melatih aktivitas laboratorium serta memahami konsep fisika sekaligus meningkatkan kemampuan siswa dan guru di bidang ICT. Selain itu, *Virtual Laboratory* menggunakan *Articulate Storyline* juga dapat bermanfaat sebagai media untuk menambah dan memperluas pengetahuan di dalam kelas yang memberi informasi akurat dan terbaru, sehingga dapat membantu siswa untuk bersikap, berpikir, dan berkembang lebih lanjut serta memberi motivasi yang tinggi. Siswa akan lebih memahami materi, dapat bereksperimen secara luas dengan laboratorium karena di dalamnya memuat beberapa menu yang beragam, serta dapat digunakan siswa untuk mengeksplorasi konsep dan teori.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti mengangkat permasalahan dalam skripsi yang berjudul **“Pengembangan *Kinematics Virtual Laboratory* Menggunakan *Articulate Storyline* Pada Materi Kinematika SMA”**.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka fokus dasar penelitian kali ini adalah:

1. Penelitian ini difokuskan untuk dapat menghasilkan media *Kinematics Virtual Laboratory* menggunakan *Articulate Storyline*.
2. *Kinematics Virtual Laboratory* ini dikembangkan untuk mata pelajaran fisika SMA pada topik materi kinematika gerak kelas X.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian yang telah disebutkan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan apakah *Kinematics Virtual Laboratory* yang dikembangkan dengan menggunakan *Articulate Storyline* pada materi kinematika kelas X SMA layak digunakan sebagai media pembelajaran?

D. Tujuan Penelitian

Mengetahui kelayakan terhadap Pengembangan *Kinematics Virtual Laboratory* Menggunakan *Articulate Storyline* pada materi kinematika SMA untuk dijadikan media pembelajaran.

E. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat teoritis
 - a) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam pengembangan *Kinematics Virtual Laboratory* Menggunakan *Articulate Storyline* pada materi kinematika SMA pada pokok bahasan yang menarik dalam upaya meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran.
 - b) Hasil penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai sumber pembelajaran pada materi kinematika gerak.
 - c) Penelitian ini bisa menjadi bahan kajian bagi peneliti lainnya termasuk perguruan tinggi, lembaga pendidikan lainnya, dan lembaga swadaya masyarakat dalam upaya meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran.
2. Manfaat praktis
 - a) Bagi Peneliti

Memberikan tambahan pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam menghasilkan media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kriteria bahan ajar serta sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

b) Bagi Siswa

Hasil penelitian dapat memberikan pengalaman baru bagi semangat belajar siswa, berperan aktif dalam pembelajaran, dan hasil belajar yang lebih baik.

c) Bagi Guru

Diharapkan adanya hasil penelitian ini bisa menjadi masukan yang berharga bagi guru dan guru dapat mengaplikasikan *Kinematics Virtual Laboratory* menggunakan *Articulate Storyline* pada materi kinematika SMA.

