

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Media pembelajaran merupakan komponen pembelajaran yang peranan penting dalam proses belajar mengajar dalam suatu pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat mempengaruhi kualitas dari proses serta hasil belajar yang dicapai dalam suatu pembelajaran. Idealnya media pembelajaran mampu mengimplementasikan konsep bayangan menjadi nyata yang mudah dipahami peserta didik. Seharusnya media pembelajaran adalah suatu wadah yang dapat mendistribusikan informasi tertentu dengan sistematis yang nantinya dapat terciptanya pembelajaran yang efektif serta efisien (Munadi, 2008) media pembelajaran yang baik berisi segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan informasi serta dapat memicu pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali (Miraso, 2004)

Model pembelajaran inovatif seharusnya mampu menjadi model pembelajaran bersifat *student centered* dimana model ini pembelajaran lebih cenderung kepada siswa dan pembelajaran yang seharusnya lebih memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya terhadap suatu materi baik secara mandiri dan bantuan teman sebaya atau satu pembelajarannya.

Pembelajaran inovatif merupakan salah satu model pembelajaran yang *student centered*, dimana pembelajaran yang lebih memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksikan pembelajaran dan pengetahuan secara mandiri (*self directed*) dan dimediasi oleh teman sebaya (*peer mediated instruction*). Pembelajaran inovatif mendasarkan diri pada paradigma konstruktivistik. Pembelajaran yang inovatif biasanya berlandaskan paradigma konstruktivistik untuk membantu siswa menginternalisasi, membentuk kembali atau mentransformasi informasi baru (Jusmawati, 2021).

Berdasarkan observasi wawancara dilakukan di SMK Negeri 3 Negara pada tanggal 22 Februari 2022 dengan Bapak I Wayan Tastra Spd. selaku Koordinator Bengkel Teknik Komputer Jaringan, dan I Nym. Widyantara Sonik, S.Kom selaku guru pengampu mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan. Penulis memperoleh informasi bahwa proses belajar mengajar yang dilaksanakan pada masa pandemi saat ini khususnya di SMK Negeri 3 Negara menggunakan metode diskusi dan tanya jawab dan mengirimkan materi lewat *Google Classroom*, di mana dalam proses belajar mengajar guru akan memberikan materi berupa modul berupa PDF yang memuat beberapa ilustrasi gambar yang bersumber dari buku paket. Di sisi lain, proses penyampaian dengan dokumen teks dan gambar ini memengaruhi proses belajar peserta didik, seperti halnya menjadikan kurangnya interaksi peserta didik dalam membaca dan memperhatikan materi pembelajaran terutama pada saat materi tersebut berkaitan dengan praktik. Kondisi daya dukung fasilitas alat-alat laboratorium Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 3 Negara di Kota Jember menunjukkan bahwa kondisinya belum memenuhi standar dari minimum penggunaan alat dengan siswa yang melakukan praktik, di mana dari 29 siswa yang

mengikuti pembelajaran di dalam laboratorium siswa dibagi menjadi dua kelompok yang hanya menggunakan masing-masing tiga alat yang di bagi kepada banyaknya jumlah siswa dan juga siswa lebih senang jika melakukan praktikum secara tatap muka karena jika siswa menemukan kendala pada saat praktikum ia bisa bertanya dengan teman satu pelajaran ataupun kepada guru secara langsung dan lebih mudah memahami arahan dari guru jika praktikum dilaksanakan secara tatap muka. Dari hasil wawancara tersebut, alat yang digunakan masih kurang dari standar yang sudah ditetapkan sebelumnya seperti kurangnya alat-alat pendukung seperti Router dan Switch yang biasa digunakan pada beberapa industri memiliki jumlah yang sedikit yaitu alat yang ada di laboratorium ada masing-masing 3 buah router dan switch dan dibagi untuk 29 siswa dan tidak mencukupi untuk melakukan proses belajar siswa. Kegiatan yang dilakukan dalam proses belajar di laboratorium untuk kelas XI adalah konfigurasi routing dan administrasi server. Tantangan yang harus dihadapi oleh guru pengampu mata pelajaran yakni keterbatasan sarana prasarana dan belum mencukupi untuk memenuhi semua kebutuhan siswa yang memiliki keahlian berbeda beda.

Berdasarkan hasil observasi dan proses wawancara yang telah penulis lakukan, penulis tertarik untuk melakukan pengembangan media pembelajaran Laboratorium Virtual untuk siswa kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan untuk membantu siswa melakukan praktik pada mata pelajaran Administrasi Insfrastruktur Jaringan agar siswa dapat melakukan praktik sesuai dengan standar praktik yang seharusnya dilakukan dan siswa tidak perlu lagi datang secara langsung ke sekolah. Sesuai dengan arahan bahwa pada masa pandemi ini siswa tidak diperbolehkan untuk datang langsung ke sekolah untuk melakukan praktik.

Selain itu, diharapkan dengan adanya pengembangan dari Laboratorium Virtual ini dapat meningkatkan kuantitas siswa untuk melakukan praktik. Hal ini dikarenakan siswa dapat melakukan praktik dimana saja dan kapan saja tanpa harus dibatasi oleh waktu dan tempat. Dengan adanya Laboratorium Virtual ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa khususnya dalam melakukan praktikum melalui internet dengan pendukung peramban web sehingga siswa tersebut tidak perlu hadir secara langsung untuk mengikuti praktikum di ruang laboratorium terlebih di masa pandemi seperti sekarang dimana kegiatan di luar rumah sangat dibatasi. Dengan adanya Laboratorium Virtual, menjadikan siswa dapat belajar lebih efektif karena siswa dapat belajar sendiri secara aktif tanpa bantuan instruktur ataupun asisten seperti sistem pembelajaran yang biasanya dilakukan.

Dengan adanya Virtual Lab ini dapat memfasilitasi peserta didik belajar menggunakan cara lain yakni melalui penggunaan multi-indra. Peserta didik mampu mengikuti praktik secara bebas, percaya diri tanpa takut salah, serta mampu menentukan metode dari praktik yang dilakukan (Wibawanto, 2020). Laboratorium Virtual dapat menjadi pilihan pembelajaran yang fleksibel, hal ini dikarenakan mampu memotivasi seseorang untuk belajar lebih bermakna dan lebih antusias lagi (Dyrberg, 2017). Penelitian lain menjelaskan bahwa Laboratorium Virtual akan memberikan suasana pembelajaran yang lebih berarti, serta mampu memberikan peningkatan hasil belajar yang mengarah kearah positif bagi peserta didik (Shyr, 2010). Pada akhirnya, siswa dapat memahami suatu materi melalui kondisi virtual. Siswa juga mengalami peningkatan kualitas belajarnya setelah menggunakan Laboratorium Virtual dalam melakukan proses belajar mengajar (O'Donnell, 2009). Dengan adanya tulisan ini, penulis mengharapkan peserta didik mampu

melaksanakan proses belajar praktikum secara bebas tanpa datang langsung ke laboratorium serta tanpa memperdulikan alat serta bahan persiapan untuk melakukan praktik pada akhirnya proses belajar mampu terlaksana dengan lebih efektif serta efisien. Pada dasarnya, adanya penelitian ini dilaksanakan sebagai bentuk untuk menganalisis ada tidaknya pengaruh dari hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan Virtual Lab. Virtual Lab sebagai bentuk primadona dari perkembangan teknologi informasi dan laboratorium. Belajar menggunakan Laboratorium Virtual ini mampu sebagai jalan pintas untuk mengatasi perangkat laboratorium yang terbatas. Menurut (Wibawanto, 2020) keunggulan dari penggunaan Laboratorium Virtual yaitu (1) sebagai sarana untuk melakukan model belajar yang individu dan spesifik, sesuai kemampuan belajar siswa (2) untuk mengatasi kepemilikan sumber daya yang terbatas dengan memberikan solusi untuk sekolah yang memiliki beranekaragam keterbatasan (3) visualisasi yang kompleks dimana peserta didik mampu mengamati sesuatu yang abstrak dan tanpa di batasi dengan pendeskripsian kata-kata (4) fleksibilitas waktu dalam melakukan praktikum dan variabel waktu dapat dirancang baik itu dipercepat, diperlambat, dihentikan atau diulang. Penelitian yang dilakukan oleh (Arifudin, 2021) dalam penggunaan Laboratorium Virtual pada pembelajaran daring pada mata pelajaran Fisika kepada siswa SMA dapat meningkatkan hasil belajar siswa, baik pada aspek keterampilan ataupun pengetahuan. Pada aspek pengetahuan, pada siklus tes pertama dari nilai rata-rata siswa 78 dan pada siklus tes kedua meningkat menjadi 85. Pada aspek keterampilan nilai rata-rata siswa juga mengalami peningkatan, pada siklus pertama tes mencapai 81 dan pada siklus tes kedua menjadi 87.

Dari uraian di atas penulis tertarik untuk menelaah lebih spesifik dan mendetail tentang persoalan tersebut dengan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lab Virtual Jaringan Komputer untuk Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMK Negeri 3 Negara”. Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan minat siswa dalam proses belajar mengajar khususnya dalam kegiatan praktik. Ini dikarenakan tujuan utama dari SMK adalah mampu menghasilkan lulusan yang kompeten pada bidangnya khususnya siswa di SMK Negeri 3 Negara Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, pembelajaran yang dilakukan di SMK Negeri 3 Negara sudah seharusnya terdapat media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam melakukan proses belajar mengajar, terutama pada pembelajaran praktik. Tentunya penggunaan Laboratorium Virtual pada era teknologi sekarang dapat diterapkan secara optimal. Maka dari itu, dapat dirumuskan permasalahan untuk dicari solusinya yaitu:

1. Bagaimana pengembangan dan implementasi Laboratorium Virtual Jaringan di SMK Negeri 3 Negara.
2. Bagaimana respons pengguna terhadap pengembangan Laboratorium Virtual Jaringan?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Harapan dari pengembangan produk Laboratorium Virtual Jaringan di SMK Negeri 3 Negara yakni :

1. Untuk mengatasi permasalahan kurangnya sarana dan prasarana praktik di laboratorium di SMK Negeri 3 Negara.
2. Untuk memudahkan guru dalam proses pembelajaran praktikum yang menggunakan alat.
3. Untuk mengembangkan dan mengimplementasikan Laboratorium Virtual Jaringan di SMK Negeri 3 Negara
4. Untuk mengetahui respon pengguna terhadap pengembangan Laboratorium Virtual Jaringan.

1.4 BATASAN MASALAH

1. Mata pelajaran yang akan dibuatkan laboratorium virtual adalah mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan.
2. Materi yang akan digunakan sebagai konten dalam laboratorium virtual adalah materi VLAN (*virtual local area network*), Routing Statis, dan Routing Dinamis.
3. Model koneksi yang digunakan dalam pengembangan laboratorium virtual ini adalah koneksi LAN (*Local Area Network*)/MAN (*Metropolitan Area Network*) tidak sampai WAN (*Wide Area Network*)/Cloud.
4. Laboratorium Virtual Jaringan ini hanya bisa akses di perangkat yang memiliki *browser web*.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian di atas dapat diperoleh manfaat penelitian sebagai berikut

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam bidang pendidikan khususnya dalam pengembangan jaringan komputer Laboratorium virtual sehingga penelitian ini dapat menjadi solusi atas keterbatasan sarana, prasarana dan waktu untuk meningkatkan kualifikasi peserta didik terhadap hasil pembelajaran.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang adanya pengaruh dari penggunaan Laboratorium Virtual Jaringan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan.

b. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada guru mengenai pengaruh dari Laboratorium Virtual Jaringan ini terhadap hasil belajar dan praktikum dari siswa kelas XI pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan. Dari sisi lain, penelitian ini juga memberikan motivasi kepada guru agar mampu mengembangkan dan menginovasikan media pembelajaran berbasis teknologi lainnya untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

c. Bagi Peserta Didik

Memberikan pemahaman terhadap siswa bahwasanya Laboratorium Virtual Jaringan dapat meningkatkan hasil belajar dari peserta didik. Selain itu juga, media pembelajaran ini dapat memotivasi siswa agar mampu memanfaatkan kemajuan teknologi saat ini dengan baik untuk meningkatkan prestasi.