

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Pendidikan kejuruan sangat penting untuk menghasilkan pegawai yang terampil dan siap untuk bersaing di tempat kerja. (Santika et al., 2023). Salah satu program pendidikan yang mempersiapkan siswa untuk dunia kerja adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa SMK pada program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan adalah Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan (Rini et al., n.d.; Santika et al., 2023). Dan Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membentuk sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing. Pada tahun sebelumnya kemendikdasmen telah meluncurkan program penilaian nasional untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada setiap satuan pendidikan. Asesmen Nasional tidak hanya menilai hasil belajar siswa secara kognitif, tetapi juga mencakup aspek-aspek penting lain seperti iklim belajar dan praktik pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Salah satu indikator yang menjadi fokus dalam Asesmen Nasional adalah Refleksi dan Perbaikan Pembelajaran oleh Guru, yang mencerminkan sejauh mana guru secara aktif melakukan evaluasi dan peningkatan terhadap proses pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil Asesmen Nasional tahun 2024 yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, diketahui bahwa SMK Negeri 1 Kadipaten mengalami penurunan skor pada indikator Refleksi dan Perbaikan Pembelajaran oleh Guru sebesar 3,39 poin, dari 64,85 pada tahun 2024 menjadi 61,46 pada tahun 2025. Dengan penurunan ini, SMKN 1 Kadipaten berada dalam kategori peringkat provinsi dari 41 hingga 60 persen. Ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran perlu

secara optimal meningkatkan refleksi dan inovasi. Fenomena ini menunjukkan bahwa menerapkan pembelajaran yang efektif dan bijaksana masih memiliki tantangan. Motivasi merupakan faktor penting dalam keberhasilan proses belajar mengajar. Siswa dengan motivasi rendah seringkali tidak interaktif dan monoton, dan berkorelasi dengan metode pembelajaran non-kontekstual. Inovasi pembelajaran adalah upaya untuk membuat sistem dan proses pembelajaran lebih baik dengan menggunakan berbagai metode, pendekatan, sarana, dan teknik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Anggun Apriliani Zahra Rosyiddin et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mendorong keterlibatan siswa, mendorong mereka untuk belajar sendiri, dan menumbuhkan rasa ingin tahu mereka. Inovasi dalam pembelajaran harus diterapkan secara merata di semua jenjang pendidikan. Salah satu indikator keberhasilan pembelajaran adalah kemampuan dalam mengembangkan kreativitas, khususnya dalam merumuskan teori inovatif yang memadukan teknologi informasi dengan budaya belajar yang cepat, yang dikenal sebagai “Akselerasi Pembelajaran” (Herinto Sidik Iriansyah, 2020).

Dalam konteks SMK, mata pelajaran Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan (PKPJ) menjadi salah satu mata pelajaran penting untuk mendukung kompetensi siswa di bidang teknologi informasi, khususnya dalam memahami, mengelola, dan memelihara sistem jaringan komputer. Pada pembelajaran tersebut, akan dipelajari aspek teknis mengenai cara mengelola server dalam sebuah jaringan (Wulandari et al., 2022)

Pada proses belajar, siswa sering menghadapi tantangan yang dapat memengaruhi proses belajar mereka (Suyedi & Idrus, 2019). Suatu hal yang menjadi hambatan dalam kegiatan belajar mengajar siswa pada mata pelajaran Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan adalah motivasi yang rendah terhadap mata Pelajaran tersebut. Observasi

dilakukan pada saat pembelajaran bahwa peserta Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan di SMK Negeri 1 Kadipaten di Kelas 11 TKJ 1 bahwa ditemukan Sebagian besar peserta didik tersebut cenderung pasif dan kurang termotivasi dalam mempelajari materi secara mendalam. Dan pada sisi lain bahwa sarana prasarana yang ada pada Lab TKJ ada keterbatasan dalam melakukan praktik langsung. Situasi ini berpengaruh pada hasil belajar siswa yang belum mencapai kompetensi standar yang sudah ditetapkan oleh sekolah. Motivasi belajar adalah dorongan atau dorongan yang berasal dari tubuh siswa untuk mengikuti aktivitas belajar untuk mengubah perilaku dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka (Sa'ida Kismurdiani et al., 2022).

Berdasarkan hasil rekapitulasi daftar inventaris laboratorium TKJ SMK Negeri 1 Kadipaten, ditemukan bahwa laboratorium tersebut telah memiliki beberapa perangkat jaringan yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran dasar. Namun, ada batasan untuk berbagai perangkat (multi -vendor) dan perangkat kritis - router Cisco - belum tersedia. Selain itu, dari sisi perangkat lunak, laboratorium TKJ di SMK Negeri 1 Kadipaten juga belum dilengkapi dengan sistem operasi berbasis Linux, yang merupakan salah satu sistem operasi yang umum digunakan dalam dunia jaringan dan server. Ketidakhadiran Linux sebagai bagian dari media pembelajaran menjadi hambatan dalam pencapaian kompetensi siswa, terutama pada materi-materi yang berkaitan dengan administrasi server, manajemen jaringan, dan keamanan sistem informasi, yang sering kali berbasis Linux.

Pembelajaran Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan di banyak SMK masih menghadapi banyak tantangan. Ketika sarana pembelajaran tidak memadai atau berada dalam kondisi yang kurang mendukung, hal tersebut dapat menghambat jalannya kegiatan belajar dan berdampak pada rendahnya pemahaman mahasiswa terhadap materi

Pelajaran (Syah et al., 2025). Salah satu kendala utama adalah keterbatasan fasilitas laboratorium fisik yang memadai. Biaya yang tinggi untuk membangun dan memelihara laboratorium fisik menjadi hambatan bagi banyak sekolah atau institusi pendidikan. Selain itu, keterbatasan waktu praktik siswa di laboratorium seringkali mengurangi efektivitas pembelajaran.

Laboratorium virtual adalah model proses pembelajaran atau ruang sosial di dunia maya di mana para ilmuwan berinteraksi, mengatur kelompok, membangun hubungan, dan berbagi ide, sumber daya, dan tugas (Muhajarah et al., 2020). Virtual Laboratory Client-Server muncul sebagai solusi potensial untuk mengatasi kendala tersebut. Dengan menggunakan teknologi virtualisasi, laboratorium dapat dirancang secara virtual tanpa memerlukan perangkat keras yang mahal. Model pembelajaran ini memungkinkan siswa memiliki akses laboratorium kapan saja dan di mana saja, sehingga memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran.

Meskipun demikian, penerapan virtual laboratory sebagai media pembelajaran memerlukan pengembangan dan optimalisasi agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran Pemasangan dan Konfigurasi perangkat Jaringan. Selain itu, pengaruhnya terhadap motivasi dan hasil belajar siswa perlu diteliti lebih lanjut untuk memastikan efektivitasnya.

Pembelajaran dengan model PjBL merupakan model pembelajaran abad ke-21 yang menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif agar mampu menghadapi tantangan kehidupan di masa depan. Pembelajaran PJBL adalah model belajar menggunakan masalah yang membantu orang mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru dari pengalaman mereka dalam dunia nyata (Andy Ariyanto et al., 2022). Dalam pembelajaran, model pembelajaran berbasis proyek ini berguna karena dapat mendorong kreativitas siswa (Nusfiyah, 2024).

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengoptimalkan Virtual Laboratory Client-Server sebagai media pembelajaran Pemasangan dan Konfigurasi perangkat Jaringan dan model yang digunakan adalah model *Project Base Learning (PjBL)*, sehingga dapat meningkatkan motivasi .

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan informasi di atas, masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas penggunaan Virtual Laboratory Client-Server dalam pembelajaran mata pelajaran Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan di SMK?
2. Bagaimana pengaruh penerapan model Project Based Learning (PjBL) terhadap motivasi belajar siswa dalam pembelajaran Mata Pelajaran Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan?
3. Bagaimana penerapan Virtual Laboratory Client-Server berbasis Project Based Learning (PjBL) dapat meningkatkan motivasi belajar siswa ditinjau dari dimensi motivasi intrinsik dan ekstrinsik berdasarkan instrumen Academic Motivation Scale (AMS)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan adalah:

1. Untuk memahami efektivitas penerapan Virtual Laboratory Client-Server dalam pembelajaran mata pelajaran Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan di SMKN 1 Kadipaten
2. Untuk menganalisis pengaruh penerapan model Project Based Learning (PjBL) terhadap peningkatan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran jaringan komputer.
3. Untuk mengukur peningkatan motivasi belajar siswa, baik secara intrinsik maupun ekstrinsik, melalui penerapan Virtual Laboratory Client-Server

berbasis Project Based Learning (PjBL) dengan menggunakan instrumen Academic Motivation Scale (AMS).

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan akan bermanfaat. sebagai berikut:

Manfaat Teoritis

1. Menambah wawasan dalam bidang pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi.
2. Memberikan kontribusi terhadap kajian akademik mengenai efektivitas virtual laboratory dalam pembelajaran Pemasangan dan Konfigurasi perangkat Jaringan.

Manfaat Praktis

1. Bagi Guru: Memberikan solusi media pembelajaran yang inventif untuk meningkatkan kualitas Pendidikan Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan.
2. Bagi Siswa: Memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, menarik, dan interaktif.
3. Bagi Institusi Pendidikan: Menjadi solusi efisien untuk mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium fisik.

Penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi pengembang perangkat lunak pendidikan dalam menciptakan aplikasi yang mendukung pembelajaran berbasis virtual laboratory.

#### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan dan optimalisasi virtual laboratory client-server sebagai media pembelajaran Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. . Adapun ruang lingkup penelitian ini mencakup hal-hal berikut:

### **1. Objek Penelitian**

Objek penelitian adalah siswa kelas XI TKJ 1 di SMK Negeri 1 Kadipaten, Kabupaten Majalengka, yang mengambil mata pelajaran Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan pada tahun ajaran 2024/2025.

### **2. Lingkup Materi**

Materi yang dijadikan fokus penelitian meliputi:

1. Pengembangan Server untuk menjadikan Virtuallaboratory
2. Pengelolaan Administrasi Server, seperti Installasi dan Konfigurasi Web Server, DHCP Server, DNS Server
3. Uji Coba dan Pembelajaran melalui PC Client

### **3. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuasi eksperimen

### **4. Batasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada penggunaan Virtual Laboratory Client-Server dalam pembelajaran mata pelajaran Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan di kelas XI TKJ SMK Negeri 1 Kadipaten.
2. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada Kelas Eksperimen dengan model Project Based Learning (PjBL) sebagai pendekatan utama dalam kegiatan pembelajaran Mata Pelajaran Pemasangan dan Konfigurasi Perangkat Jaringan
3. Aspek yang diteliti terkait motivasi belajar siswa dibatasi pada motivasi intrinsik dan ekstrinsik, yang diukur

menggunakan instrumen *Academic Motivation Scale* (AMS).

4. Penelitian ini tidak membahas secara mendalam hasil belajar atau keterampilan teknis siswa, namun berfokus pada aspek motivasi, partisipasi, dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran melalui penerapan *Virtual Laboratory Client-Server* berbasis *PjBL*.
5. Waktu pelaksanaan penelitian dibatasi dalam pertemuan satu semester pembelajaran tahun pelajaran 2024/2025, dan hasil penelitian hanya berlaku dalam konteks dan kondisi pembelajaran di SMKN 1 Kadipaten