

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Media pembelajaran merupakan salah satu unsur penting dalam kegiatan belajar mengajar. Pemilihan media pembelajaran yang sesuai dapat memberikan pengaruh terhadap mutu proses serta pencapaian hasil belajar peserta didik. Media yang efektif mampu mengubah materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Media pembelajaran seharusnya berfungsi sebagai alat untuk menyampaikan informasi secara terstruktur dengan tujuan menciptakan pembelajaran yang efisien dan optimal (Munadi, 2008). Selain itu, media pembelajaran yang baik harus mencakup berbagai sarana yang digunakan untuk menyampaikan informasi, yang dapat merangsang daya pikir, emosi, perhatian, serta minat siswa guna mendukung proses belajar yang lebih terarah dan sistematis (Miarso, 2004).

Dalam pembelajaran Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) di SMK Negeri Bali Mandara, penggunaan media pembelajaran yang interaktif sangat diperlukan untuk memastikan siswa memiliki keterampilan yang relevan dengan kebutuhan industri. Namun, survei terhadap siswa kelas XI TJKT 1 menunjukkan bahwa keterbatasan akses ke perangkat praktik menjadi kendala utama. Sebanyak 31,8% siswa tidak setuju dan 18,2% kurang setuju bahwa mereka merasa nyaman dalam mengakses perangkat praktik. Selain itu, 40,9% Siswa setuju bahwa keterbatasan perangkat menjadi hambatan dalam pembelajaran, Permasalahan ini semakin diperburuk dengan minimnya kesempatan praktik

menggunakan MikroTik, di mana 50% siswa tidak setuju dan 22,7% sangat tidak setuju bahwa mereka mendapatkan cukup kesempatan praktik khususnya ketika pembelajaran praktikum dimana jumlah perangkat yang disediakan tidak sebanding dengan jumlah siswa di kelas. Akibatnya, tidak semua siswa memiliki kesempatan untuk melakukan praktik langsung menggunakan perangkat MikroTik..

Masalah utama dalam pembelajaran jaringan di SMK Negeri Bali Mandara adalah keterbatasan perangkat praktikum yang mahal dan cepat usang. Penggunaan perangkat MikroTik yang terus-menerus meningkatkan risiko kerusakan, sementara guru harus membagi waktu antara mengajar dan mengelola infrastruktur jaringan sekolah. Kesulitan dalam melakukan simulasi jaringan kompleks juga menjadi tantangan, terutama dalam kondisi pembelajaran jarak jauh yang membutuhkan fleksibilitas.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Putu Andika Wirasatriya, guru pengampu elemen pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan, ditemukan bahwa mayoritas siswa mengalami kesulitan memahami konsep routing, terutama routing dinamis. Metode pembelajaran yang ada, seperti Cisco Packet Tracer dan referensi YouTube, belum cukup efektif dalam memberikan pemahaman mendalam.

Untuk mengatasi tantangan ini, PNETLab (Professional Network Emulator Tool) menawarkan solusi inovatif. Platform ini memungkinkan siswa melakukan praktik jaringan secara virtual dengan simulasi yang realistis, tanpa ketergantungan pada perangkat fisik (Suharya et al., 2023). Dengan PNETLab, siswa dapat membangun dan menguji berbagai skenario jaringan, termasuk konfigurasi perangkat MikroTik, dalam lingkungan yang aman dan fleksibel. Hasil survei

menunjukkan bahwa 36,4% siswa sangat setuju dan 63,6% setuju bahwa simulasi virtual membantu pembelajaran mereka, dengan total dukungan mencapai 100%. Selain itu, 90,9% siswa sangat setuju bahwa fasilitas praktik dan bimbingan tambahan dari guru perlu ditingkatkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas implementasi PNETLab dalam pembelajaran routing di SMK Negeri Bali Mandara. Evaluasi akan difokuskan pada peningkatan keterampilan siswa dalam konfigurasi jaringan, pemahaman konsep routing, dan kesiapan menghadapi dunia kerja (Negara et al., 2023). diharapkan, media pembelajaran berbasis PNETLab dapat menjadi solusi bagi kendala dalam praktik jaringan komputer, sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih baik. Dengan demikian, lulusan SMK Negeri Bali Mandara akan memiliki kompetensi tinggi dan siap bersaing di industri jaringan komputer serta telekomunikasi.

1.2. Rumusan Masalah

Merujuk pada pemaparan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

- 1 Bagaimana mengembangkan media pembelajaran menggunakan PNETLab untuk materi routing di mikrotik pada elemen pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan di SMK Negeri Bali Mandara ?
- 2 Bagaimana respon dan pengalaman pengguna (siswa dan guru) terhadap penggunaan media pembelajaran menggunakan PNETLab untuk materi routing di mikrotik pada elemen pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan di SMK Negeri Bali Mandara ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

- 1 Untuk menghasilkan media pembelajaran menggunakan PNETLab untuk materi routing di mikrotik pada elemen pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan di SMK Negeri Bali Mandara
- 2 Untuk mengetahui respon dan pengalaman pengguna terhadap penggunaan media pembelajaran menggunakan PNETLab untuk materi routing di mikrotik pada elemen pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan di SMK Negeri Bali Mandara ?

1.4. Batasan Masalah Penelitian

Agar pelaksanaan penelitian tetap berada dalam ruang lingkup yang jelas dan tidak melebar dari tujuan utama, maka ditentukan batasan-batasan masalah sebagai berikut.

- 1 Elemen yang akan diimplementasikan PNETLab adalah elemen pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan
- 2 Cakupan Penelitian terbatas pada implementasi PNETLab sebagai media pembelajaran jaringan komputer untuk simulasi routing di mikrotik
- 3 Subjek Penelitian dibatasi pada siswa jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) kelas XI TJKT 1 di SMK Negeri Bali Mandara.
- 4 Fokus Penelitian hanya pada penggunaan PNETLab dalam pembelajaran Routing di mikrotik, tidak mencakup pembelajaran dengan perangkat keras mikrotik secara langsung.

- 5 Respon Pengguna yang dianalisis hanya berasal dari siswa dan guru yang terlibat langsung dalam penggunaan PNETLab di SMK Negeri Bali Mandara.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan tujuan penelitian, diharapkan bahwa pelaksanaan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti, baik dalam ranah teoritis maupun praktis. Kontribusi tersebut tidak hanya ditujukan untuk memperluas pemahaman akademik dalam bidang terkait, tetapi juga memberikan implikasi nyata bagi pihak-pihak yang terlibat langsung dalam penelitian ini.

1.5.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam bidang pendidikan, terutama dalam pembelajaran jaringan khususnya pada elemen pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan dengan menggunakan PNETLab. Hasil penelitian ini menawarkan solusi terhadap keterbatasan fasilitas, infrastruktur, dan waktu yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran peserta didik.

1.5.2. Manfaat Praktis

a) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperluas wawasan serta memperdalam pemahaman peneliti terkait dampak penggunaan PNETLab terhadap pencapaian hasil belajar peserta didik, terutama pada aspek yang berkaitan dengan pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan komputer.

b) Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang relevan kepada pendidik mengenai pengaruh penggunaan PNETLab terhadap hasil belajar dan kemampuan praktikum peserta didik kelas XI TJKT 1 pada elemen pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu mendorong para pendidik, khususnya guru, untuk terus berinovasi dan mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi. Upaya tersebut ditujukan untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran sekaligus mendorong peningkatan hasil belajar siswa secara lebih optimal.

c) Bagi Peserta Didik

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis PNETLab dapat berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajar. Selain itu, penggunaan media ini diharapkan mampu mendorong motivasi peserta didik untuk memanfaatkan kemajuan teknologi secara optimal, tidak hanya dalam upaya meraih prestasi akademik, tetapi juga dalam mengembangkan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

