

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam era digital saat ini, keterampilan di bidang jaringan komputer dan internet menjadi aspek yang sangat penting bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Materi pembelajaran ini tidak hanya memberikan pemahaman dasar tentang infrastruktur jaringan tetapi juga membekali siswa dengan kompetensi teknis yang esensial untuk menghadapi tantangan di dunia industri dan dunia kerja (Mushthofa dkk., 2021). Mengingat bahwa industri semakin bergantung pada teknologi jaringan untuk komunikasi dan operasional bisnis, siswa SMK diharapkan memiliki pemahaman yang mendalam tentang cara kerja jaringan komputer serta kemampuan untuk mengelola dan memecahkan masalah yang terkait dengan sistem jaringan.

Kompetensi dalam jaringan komputer dan internet sangat krusial dalam menunjang kesiapan lulusan SMK untuk bersaing di dunia kerja. Pasal 15 UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa lulusan SMK harus memiliki kompetensi yang relevan dengan tuntutan dunia usaha/industri (Nugroho dkk., 2023). Salah satu kompetensi utama yang dibutuhkan adalah kemampuan *troubleshooting* jaringan dan implementasi sistem jaringan berbasis teknologi informasi (Indarwati dkk., 2023). Dengan demikian, peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Informatika termasuk materi Jaringan Komputer dan Internet memiliki dampak langsu

terhadap kesiapan mereka memasuki dunia industri yang semakin mengutamakan keahlian praktis dalam jaringan komputer.

Meskipun pengetahuan tentang jaringan komputer dan internet sangat penting, siswa SMK masih mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut (Kaawoan dkk., 2021). Penelitian Budiman dkk., (2022) menunjukkan bahwa materi dalam mata pelajaran Informatika di SMK bersifat kompleks sehingga membutuhkan pemahaman konseptual yang kuat dan keterampilan berpikir kritis. Banyak siswa kesulitan menghubungkan teori dengan praktik dan menunjukkan keterlibatan yang rendah dalam pembelajaran (Robiyanto, 2021). Rendahnya literasi teknologi juga menjadi faktor penghambat pemahaman terhadap proses kerja jaringan komputer (Agustin dkk., 2022). Keterbatasan media pembelajaran yang interaktif dan kurangnya variasi metode mengajar turut memperburuk efektivitas pembelajaran di kelas (Kojongian dkk., 2022).

Kondisi serupa juga ditemukan di kelas X SMKS Budi Luhur Sintang jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT). Hasil pra-observasi pada 24 Januari 2025, menunjukkan bahwa berdasarkan nilai murni Ujian Akhir Semester Ganjil 2024/2025 terdapat 40% siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan pada mata pelajaran Informatika yakni 73. Sebanyak 30 % persen siswa yang mencapai KKM dan 30 % lainnya melampaui KKM. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih kesulitan dalam memahami konsep-konsep dalam mata pelajaran informatika.

Dalam wawancara, guru mengemukakan bahwa banyak siswa tidak fokus dalam menyimak penjelasan. Mereka juga kurang mempelajari materi yang ada dalam buku pegangan. Kemampuan mereka yang rendah juga disebabkan karena banyak siswa yang datang dari SMP di kampung dengan pengenalan perangkat komputer yang sangat rendah. Guru sudah berusaha memecahkan masalah ini dengan memberikan tugas mandiri kepada siswa untuk mempelajari materi lebih mendalam di rumah. Namun kebanyakan siswa tidak melakukannya.

Berdasarkan hasil observasi (pada kesempatan pra-observasi ke sekolah pada tanggal 24 Januari 2025, di kelas X jurusan TJKT SMKS Budi Luhur Sintang ditemukan bahwa siswa cenderung pasif, jarang bertanya, serta kurang aktif dalam pembelajaran. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa guru tidak menggunakan metode diskusi atau praktik langsung dalam pembelajaran. Ditemukan pula bahwa penggunaan media pembelajaran masih terbatas, terutama dalam pemanfaatan video dan alat praktik jaringan komputer. Kondisi-kondisi nyata di kelas X jurusan TJKT yang telah disebutkan ini menunjukkan bahwa diperlukan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis pemecahan masalah agar siswa lebih memahami konsep jaringan komputer secara mendalam.

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berbasis pada pemecahan masalah nyata adalah *Problem-Based Learning* (PBL). Barrow seperti dikutip Muhammad dkk., (Barrow dalam Muhammad dkk., 2021) mengemukakan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang

menggunakan masalah-masalah nyata sebagai konteks atau pemicu bagi peserta didik secara aktif mencari, mengolah, dan membangun pemahaman baru. Sani dalam Chodijah dkk., (2019) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan model PBL melibatkan aktivitas saintifik yang melibatkan siswa dalam kegiatan mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah baik, mengajukan pertanyaan dan mengupayakan pemecahan melalui penyelidikan, diskusi maupun kerja sama. Dalam konteks pembelajaran jaringan komputer, PBL memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah terkait komunikasi data, konektivitas komputer dan internet, komunikasi data melalui kabel dan nirkabel serta enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan, dalam situasi yang menyerupai dunia industri (Kemendikbudristek, 2022).

Keunggulan PBL sebagai model pembelajaran inovatif telah banyak diteliti dan terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa. PBL mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa karena melibatkan mereka dalam pemecahan masalah nyata yang mendorong eksplorasi mendalam terhadap materi pembelajaran (Ananda & Mulhamah, 2024; Makbul Muavi dkk., 2024). Siswa yang belajar dengan PBL menunjukkan peningkatan dalam kemampuan menerapkan dan menganalisis informasi karena mereka aktif dalam diskusi, kolaborasi, dan pengambilan keputusan berbasis masalah (Hastawan dkk., 2023; Suratno dkk., 2020). PBL memberikan pengalaman langsung yang memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan praktis, seperti berpikir kritis, komunikasi, dan kerja sama tim, yang sangat penting

dalam dunia kerja (Hartyaningsih dkk., 2024; Suhaedin dkk., 2024). Dengan model PBL, siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuannya secara praktis, sehingga meningkatkan hasil belajar mereka secara signifikan.

Pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa SMK jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT) telah banyak diteliti. Model PBL berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas X jurusan TJKT diukur dari hasil *post-test* yang mencapai dan melampaui KKM (Afifa dkk., 2023; Budiman dkk., 2022). Penerapan model PBL berdampak positif terhadap keaktifan dan minat belajar siswa SMK jurusan TJKT pada materi-materi terkait komputer dan jaringan (Agustriyanda dkk., 2020; Labuna dkk., 2024). Penggunaan PBL dalam pembelajaran informatika mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, *problem solving* dan keterampilan teknis terkait sistem jaringan (Afifa dkk., 2023; Kalalo dkk., 2023).

Sejalan dengan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, penelitian ini bermaksud mengetahui pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa SMK jurusan TJKT. Lebih khusus penelitian dengan quasi eksperimen tipe *non-equivalent control group design* berfokus untuk mengukur seberapa besar pengaruh model PBL bagi hasil belajar kognitif dan psikomotorik siswa SMK jurusan TJKT dibandingkan dengan metode konvensional seperti ceramah. Penelitian ini akan mengisi kesenjangan dari penelitian terdahulu dengan mengkaji secara empiris pengaruh PBL terhadap hasil belajar siswa

SMK kelas X jurusan TJKT secara khusus pada materi Jaringan Komputer dan Internet.

Berdasarkan persoalan yang dikemukakan di atas, penulis akan melakukan penelitian berjudul: "**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Jaringan Komputer dan Internet di Kelas X SMKS Budi Luhur Sintang Tahun Ajaran 2024/2025**". Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen untuk mengukur pengaruh PBL terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini akan membandingkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan PBL dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hasil belajar siswa akan diukur sebagai variabel utama dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar yang relevan. Dengan desain ini, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas PBL dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa pada materi jaringan komputer dan internet.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran materi Jaringan Komputer dan Internet di kelas X SMKS Budi Luhur tahun ajaran 2024/2025?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen pada materi Jaringan Komputer dan Internet di kelas X SMKS Budi Luhur tahun ajaran 2024/2025?

3. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan model PBL dalam pembelajaran materi Jaringan Komputer dan Internet di kelas X SMKS Budi Luhur tahun ajaran 2024/2025.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran materi Jaringan Komputer dan Internet di kelas X SMKS Budi Luhur tahun ajaran 2024/2025.
2. Mengetahui pengaruh model PBL terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Jaringan Komputer dan Internet di kelas X SMKS Budi Luhur tahun ajaran 2024/2025.
3. Mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model PBL dalam pembelajaran materi Jaringan Komputer dan Internet di kelas X SMKS Budi Luhur tahun ajaran 2024/2025.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan berkontribusi dalam memperkaya teori tentang model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) khususnya dalam konteks pembelajaran Jaringan Komputer dan Internet di SMK.

- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi peneliti lain yang ingin meneliti efektivitas model PBL dalam meningkatkan hasil belajar pada berbagai mata pelajaran atau tingkat pendidikan lainnya.
- c. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan kurikulum berbasis kompetensi yang mengintegrasikan PBL sebagai salah satu model pembelajaran inovatif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru:

- 1. Memberikan informasi mengenai efektivitas PBL dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Jaringan Komputer dan Internet. Menjadi referensi dalam memilih strategi pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif untuk meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa.

b. Bagi Siswa:

- 1. Meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui penerapan PBL dalam pembelajaran.
- 2. Meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep Jaringan Komputer dan Internet secara lebih mendalam.

c. Bagi SMKS Budi Luhur

Memberikan wawasan bagi sekolah dalam mengembangkan metode pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMKS Budi Luhur.

1. Menjadi dasar pertimbangan dalam pengembangan program pelatihan guru agar lebih efektif dalam menerapkan PBL di kelas.
- d. Bagi Lembaga STKIP Persada Khatulistiwa Sintang
1. Menjadi referensi dalam memahami serta menerapkan model PBL dalam dunia pendidikan, khususnya di bidang teknologi dan kejuruan.
 2. Mendukung pengembangan penelitian pendidikan yang berbasis inovasi pembelajaran di lingkungan STKIP Persada Khatulistiwa Sintang.

E. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel utama yang akan diukur, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

Variabel bebas: *Problem Based Learning* (PBL).

Variabel terikat; hasil belajar kognitif siswa.

Hasil belajar kognitif diukur menggunakan indikator-indikator hasil belajar materi Jaringan Komputer dan Internet sesuai Kriteria Ketercapaian Pembelajaran (KKP) yang ditetapkan oleh kurikulum merdeka untuk pembelajaran mata pelajaran Informatika di SMK kelas X. Dengan desain quasi eksperimen, penelitian ini akan membandingkan hasil belajar antara dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan PBL dan kelas kontrol

yang menggunakan metode konvensional. Data yang diperoleh dari setiap variabel akan dianalisis menggunakan uji statistik mengetahui dan menganalisis pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa.

F. Definisi Operasional

1. *Problem Based Learning* adalah adalah model pembelajaran berbasis konstruktivisme yang menempatkan masalah autentik sebagai titik awal pembelajaran, dengan karakteristik utama: berpusat pada siswa, menggunakan masalah nyata sebagai fokus utama, menuntut pencarian informasi secara mandiri, berlangsung dalam kelompok kecil, serta didukung oleh guru sebagai fasilitator, yang dilaksanakan melalui langkah-langkah: orientasi siswa pada masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, pembimbingan penyelidikan individu maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil, serta analisis dan evaluasi proses serta hasil pemecahan masalah.

2. **Hasil belajar kognitif** dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan intelektual peserta didik SMK meliputi penguasaan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif, serta keterampilan berpikir pada tingkat mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, hingga mencipta. Hasil belajar ini tampak dalam kemampuan siswa mengenal perangkat jaringan, menerapkan konektivitas jaringan lokal dan internet (kabel dan nirkabel) secara teliti dan benar, melakukan komunikasi data melalui ponsel, serta mengamankan koneksi menggunakan enkripsi data. Hasil belajar ini

diukur melalui instrumen penilaian berbasis tes atau tugas yang dirancang untuk menilai pencapaian kompetensi siswa dalam aspek kognitif sesuai dengan taksonomi Bloom revisi Anderson dan Krathwohl.

3. **Jaringan Komputer dan Internet** adalah salah satu materi dalam mata pelajaran yakni Informatika semester genap yang dipelajari oleh semua jurusan di SMK kelas X dengan cakupan materi meliputi a) jaringan lokal dan internet; b) komunikasi data dengan ponsel; dan c) proteksi data saat berinternet, serta diajarkan dengan tujuan agar siswa SMK kelas X mampu memahami dan menerapkan konektivitas jaringan lokal, komunikasi data via ponsel, konektivitas internet melalui jaringan kabel dan nirkabel (bluetooth, WiFi, internet), enkripsi untuk memproteksi data pada saat melakukan penyambungan perangkat ke jaringan lokal maupun internet yang tersedia.