

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses terencana yang bertujuan mengembangkan potensi peserta didik melalui kegiatan pembelajaran, pelatihan, serta pengalaman bermakna. Pendidikan tidak hanya memfokuskan diri pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan karakter, keterampilan, serta sikap yang dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat dan dunia kerja. Secara luas, pendidikan dapat dipahami sebagai seluruh pengalaman belajar yang berlangsung sepanjang hayat dan terjadi dalam berbagai situasi yang memberikan dampak positif terhadap perkembangan individu (Pristiwanti et al., 2022).

Selanjutnya, Khalil et al., (2024) menyatakan bahwa pendidikan merupakan fondasi utama dalam pengembangan potensi manusia yang berperan dalam membentuk karakter, keterampilan, dan kemampuan individu. Pendidikan tidak hanya bertujuan untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga untuk mempersiapkan peserta didik agar mampu menghadapi tantangan kehidupan secara optimal. Sejalan dengan itu, Lubis et al., (2025) menjelaskan bahwa integrasi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pendidikan serta membentuk peserta didik yang memiliki kemampuan akademik, karakter yang baik, dan kesiapan menghadapi tantangan masa depan. Berdasarkan uraian tersebut, pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mempersiapkan generasi unggul yang mampu menghadapi tantangan perkembangan zaman. Pada konteks Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), pendidikan tidak hanya fokus pada pembentukan karakter, tetapi juga diarahkan

untuk membangun kemampuan intelektual dan keterampilan teknis spesifik sesuai kebutuhan dunia industri. Oleh karena itu, pembelajaran di SMK khususnya pada kompetensi jaringan komputer harus dirancang secara efektif dan inovatif agar mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang siap kerja, termasuk dalam penguasaan keterampilan troubleshooting jaringan VLAN yang menjadi salah satu kompetensi inti di era digital saat ini.

Dalam praktik pembelajaran di kelas, guru harus memahami bahwa setiap siswa merupakan individu yang unik dengan karakteristik, potensi, minat, bakat, dan kemampuan yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut tercermin dalam gaya belajar dan kecerdasan yang dimiliki setiap peserta didik (Khalil et al., 2024). Dalam konteks pembelajaran jaringan komputer, khususnya pada kompetensi troubleshooting VLAN, model pembelajaran yang tepat harus mampu memfasilitasi siswa dalam mengeksplorasi masalah secara langsung dan menemukan solusi secara sistematis. Model *Inquiry Training* dinilai sesuai karena menekankan proses penyelidikan ilmiah, keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan investigasi, serta pembentukan pola pikir kritis dan terstruktur. Namun, penerapan *Inquiry Training* di lapangan masih sering menghadapi kendala seperti sebagian siswa kurang mandiri dalam memecahkan masalah, kurangnya motivasi, serta keterbatasan fasilitas untuk melakukan praktik troubleshooting secara efektif. Oleh karena itu, diperlukan dukungan media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan praktik siswa, salah satunya *Cisco Packet Tracer*, yang mampu mensimulasikan berbagai permasalahan jaringan secara *real-time*. Integrasi *Inquiry Training* dengan *Cisco Packet Tracer* diharapkan dapat mengoptimalkan proses investigatif siswa dalam mengidentifikasi error, menganalisis penyebab, dan

menemukan solusi konfigurasi jaringan secara tepat. Dengan demikian, kombinasi tersebut diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, khususnya pada ranah keterampilan troubleshooting jaringan VLAN yang menjadi tuntutan kompetensi di dunia kerja.

Temuan serupa juga diperoleh peneliti ketika melaksanakan kegiatan observasi pembelajaran di kelas XI TKJ di SMKN 1 Kamal pada materi jaringan VLAN. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 27 Oktober 2025 dengan Guru mata pelajaran Jaringan Komputer, diketahui bahwa sekolah telah menerapkan Kurikulum Merdeka dengan model pembelajaran yang dominan digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model tersebut digunakan untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa melalui penyelesaian proyek pembelajaran. Meskipun demikian, dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa permasalahan, seperti rendahnya partisipasi sebagian anggota kelompok, kurangnya tanggung jawab individu, serta masih terbatasnya kemampuan siswa dalam menganalisis dan memecahkan masalah jaringan secara mandiri.

Kondisi tersebut mengakibatkan siswa cenderung berfokus pada penyelesaian produk proyek tanpa melalui proses analisis dan investigasi permasalahan jaringan VLAN secara mendalam. Akibatnya, pemahaman konsep VLAN belum terbentuk secara komprehensif, terutama ketika siswa memasuki tahap troubleshooting yang menuntut kemampuan investigatif, berpikir kritis, dan pemecahan masalah yang lebih kompleks. Selain itu, keterbatasan pemanfaatan media pembelajaran berbasis simulasi seperti *Cisco Packet Tracer* juga berdampak pada kurang optimalnya pengalaman praktik siswa dalam menelusuri sumber kesalahan jaringan. Hal ini

berpengaruh terhadap capaian hasil belajar, yang ditandai dengan masih adanya siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada kompetensi jaringan VLAN.

Menanggapi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses berpikir kritis dan pemecahan masalah secara sistematis. Meskipun sekolah telah menerapkan model PBL, hasil observasi menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan pada materi *troubleshooting* jaringan VLAN. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang lebih menekankan pada proses penyelidikan ilmiah secara terstruktur, yaitu *Inquiry Training*. Model *Inquiry Training* berpusat pada siswa dan mendorong peserta didik untuk melakukan identifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data, menguji hipotesis, serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang ditemukan. Melalui tahapan tersebut, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan keterampilan pemecahan masalah. Penerapan model *Inquiry Training* yang didukung oleh media simulasi *Cisco Packet Tracer* diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kontekstual, dan mendekati kondisi nyata di dunia kerja, sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi *Troubleshooting Jaringan VLAN* di kelas XI TKJ SMKN 1 Kamal.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hakim & Razaqi (2020) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *Cisco Packet Tracer* memberikan pengaruh signifikan terhadap minat dan hasil belajar siswa TKJ. Hasil analisis membuktikan adanya korelasi dengan kategori sedang, di mana pengaruh terhadap

minat belajar mencapai 20,42% dan pengaruh terhadap hasil belajar mencapai 21,41%. Nilai F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} , sehingga penggunaan *Cisco Packet Tracer* secara nyata berkontribusi dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Penelitian lain oleh Resi et al., (2021) Penelitian ini menemukan bahwa media *Cisco Packet Tracer* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas XI TKJ pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan. Analisis regresi menunjukkan kontribusi pengaruh sebesar 32,5%, dan kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hasil uji t menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok, sehingga *Cisco Packet Tracer* dinyatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian lain oleh Rambe & Putri, (2024) Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* berbasis Quizizz mampu meningkatkan hasil belajar fisika siswa secara signifikan. Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol, dan hasil uji t menunjukkan t_{hitung} lebih besar dari t tabel, sehingga model pembelajaran ini lebih efektif dibanding metode ceramah atau tanya jawab dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika.

Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan *Cisco Packet Tracer* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. Uji t menghasilkan t_{hitung} 4,817 yang lebih besar dari t tabel 2,064 sehingga hipotesis alternatif diterima. Dengan demikian, *Cisco Packet Tracer* terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

Berdasarkan penelitian relevan yang sudah diuraikan diatas, maka peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model *inquiry training* dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dengan menggunakan media bantuan *Cisco Packet Tracer* diharapkan siswa akan lebih mudah dalam memahami dan mengaplikasikan materi pembelajaran. Dalam penelitian ini diharapkan terdapat pengaruh pada model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *Cisco Packet Tracer* terhadap hasil belajar siswa kelas XI TKJ di SMKN 1 Kamal.

Dengan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti menjalankan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Inquiry Training* Berbantuan *Cisco* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Troubleshooting Jaringan VLAN” menjadi sangat penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam pemecahan masalah jaringan VLAN. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi acuan bagi guru TKJ dalam mengembangkan desain pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan industri di era teknologi digital saat ini. Integrasi model *inquiry* dengan media simulasi jaringan diharapkan mampu meningkatkan kemandirian belajar, kreativitas, serta kompetensi teknis siswa SMK TKJ dalam menghadapi tantangan dunia kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas adalah:

1. Bagaimana aktivitas keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan *Cisco* pada materi *Troubleshooting* Jaringan VLAN di SMKN 1 Kamal?

2. Bagaimana respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan *Cisco* pada materi *Troubleshooting* Jaringan VLAN di SMKN 1 Kamal?
3. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan *Cisco* terhadap hasil belajar siswa pada materi *Troubleshooting* Jaringan VLAN di SMKN 1 Kamal?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini, berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan *Cisco* terhadap hasil belajar siswa pada materi *Troubleshooting* Jaringan VLAN di SMKN 1 Kamal.
2. Menganalisis aktivitas keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan *Cisco* pada materi *Troubleshooting* Jaringan VLAN di SMKN 1 Kamal.
3. Mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* berbantuan *Cisco* pada materi *Troubleshooting* Jaringan VLAN di SMKN 1 Kamal.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini, berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Secara teori, hasil penelitian ini bisa memberikan manfaat seperti:

- a. Memberikan kontribusi terhadap kajian teori pembelajaran, khususnya terkait penerapan model *Inquiry Training* yang dikolaborasikan dengan media *Cisco Packet Tracer* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi troubleshooting jaringan VLAN di kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).
- b. Menjadi referensi ilmiah bagi peneliti selanjutnya mengenai efektivitas media simulasi jaringan *Cisco* dalam meningkatkan hasil belajar pada materi troubleshooting VLAN.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini bermanfaat sebagai berikut:

a. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan alternatif model pembelajaran yang lebih inovatif berupa *Inquiry Training* berbantuan *Cisco Packet Tracer*, sehingga guru dapat menyampaikan materi yang bersifat teknis secara lebih efektif melalui simulasi yang mendekati kondisi nyata di lapangan.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini bermanfaat dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan praktik pada materi *troubleshooting* jaringan VLAN melalui proses pembelajaran yang menekankan aktivitas penyelidikan, sehingga

siswa dapat lebih aktif, mandiri, serta terlatih dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah jaringan.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan untuk mengembangkan proses pembelajaran berbasis teknologi yang selaras dengan kebutuhan era digital, serta dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas lulusan di bidang Teknik Komputer dan Jaringan.

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah Pengaruh Model *Inquiry Training* berbantuan *Cisco* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi *Troubleshooting* Jaringan VLAN sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada siswa kelas XI TKJ SMKN 1 Kamal.
2. Tindakan diberikan pada siswa yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *Cisco packet tracer* (pada kelas eksperimen) dan model pembelajaran ceramah (pada kelas kontrol).
3. Materi yang diambil hanya berfokus pada satu materi saja yaitu *Troubleshooting* jaringan VLAN Kelas XI TKJ.
4. Hasil belajar yang diteliti adalah ranah kognitif.

1.6 Definisi Istilah

1. Model pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif (Joyce & Weil, 1986, dalam khoerunnisa & Aqwal, 2020). Dalam penelitian ini, model

pembelajaran yang dimaksud adalah Inquiry Training yang diterapkan berbantuan *Cisco Packet Tracer* pada materi *Troubleshooting Jaringan VLAN*.

2 Model Pembelajaran *Inquiry Training*

Inquiry Training adalah model pembelajaran yang menekankan proses berpikir ilmiah siswa secara sistematis melalui tahapan-tahapan yang meliputi orientasi, perumusan masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, pengujian hipotesis, dan penarikan kesimpulan (Depin et al., 2024). Model ini mendorong peserta didik untuk aktif dalam menyelidiki masalah, menemukan jawaban berdasarkan data, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Dalam konteks pembelajaran berbasis praktik, seperti penggunaan perangkat *Cisco*, IT tidak hanya memperkuat kompetensi kognitif tetapi juga keterampilan teknis dan sikap ilmiah seperti kejujuran, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab.

3 *Cisco packet tracer*

Cisco Packet Tracer merupakan perangkat lunak simulasi jaringan yang dikembangkan oleh *Cisco Systems* dan banyak digunakan sebagai media pembelajaran, pelatihan, maupun penelitian dalam bidang jaringan komputer. Software ini menyediakan berbagai perangkat jaringan virtual seperti router, switch, server, dan komputer, sehingga pengguna dapat merancang, mengonfigurasi, serta menguji topologi jaringan tanpa perlu menggunakan perangkat fisik. Dengan fasilitas tersebut, siswa dapat menyelesaikan studi kasus jaringan secara lebih efisien karena seluruh kebutuhan komponen sudah tersedia dalam satu platform. Selain itu, penggunaan *Cisco Packet Tracer*

juga mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, terutama dalam menganalisis permasalahan jaringan dan menentukan solusi yang tepat sesuai skenario yang diberikan.

4 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan pencapaian yang diraih oleh seseorang dalam mengembangkan kemampuannya melalui proses yang melibatkan usaha serta aspek kognitif, afektif, psikomotorik, dan kombinasi di antara ketiganya. Melalui proses tersebut, individu memperoleh berbagai pengalaman dalam jangka waktu tertentu, sehingga terjadi perubahan pengetahuan maupun perilaku berdasarkan apa yang diamati, baik pengamatan secara langsung maupun tidak langsung. Perubahan ini bersifat menetap dan melekat pada diri individu. Hasil belajar sendiri dapat diukur melalui nilai evaluasi yang diperoleh oleh siswa (Agrifina et al., 2022).