

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan kejuruan merupakan salah satu bentuk pendidikan menengah yang bertujuan mempersiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi sesuai bidang keahlian tertentu dan siap memasuki dunia kerja. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai lembaga pendidikan vokasional memiliki peran strategis dalam mencetak sumber daya manusia yang terampil, kompeten, dan mampu bersaing di era industri. Salah satu bidang keahlian yang diajarkan di SMK adalah Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Pada bidang keahlian ini, siswa dituntut untuk tidak hanya mampu melaksanakan praktik, tetapi juga memiliki pemahaman konsep teoritis yang kuat. Pemahaman konsep menjadi fondasi utama sebelum siswa melaksanakan kegiatan praktik, karena tanpa pemahaman yang baik, keterampilan siswa akan sulit berkembang secara maksimal.

Berdasarkan data nilai Asesmen Sumatif Akhir Semester (ASAS) kelas XI TITL SMKN 2 Kota Depok (Lampiran 8), diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada elemen Instalasi Tenaga Listrik (ITL) sebesar 72,4, sedangkan pada elemen Instalasi Penerangan Listrik (IPL) sebesar 81,3. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa pada aspek penerangan listrik relatif lebih tinggi dibandingkan dengan aspek instalasi tenaga listrik. Jika dibandingkan dengan Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka tahun 2022 pada elemen *Instalasi Tenaga Listrik* fase F, terlihat adanya kesenjangan. CP menekankan agar siswa mampu memahami prinsip dasar instalasi tenaga listrik, menjelaskan komponen dan rangkaian, menafsirkan gambar kerja, serta mengklasifikasikan jenis instalasi sesuai kebutuhan. Namun, pada praktiknya, siswa sering mengalami kesulitan memahami konsep abstrak seperti prinsip kerja rangkaian tenaga, hubungan antar komponen, dan penafsiran gambar instalasi. Hal ini menyebabkan pencapaian CP belum optimal dan menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman kognitif siswa.

Salah satu faktor eksternal yang memengaruhi tingkat pemahaman siswa adalah media pembelajaran. Selama ini guru lebih sering menggunakan PowerPoint sebagai media utama. Meskipun media ini memudahkan penyajian materi berupa

teks dan gambar, sifatnya yang statis membuat siswa kesulitan menghubungkan teori dengan penerapan nyata di lapangan. Sebaliknya, Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik memungkinkan guru memperagakan secara langsung rangkaian dan komponen kelistrikan secara konkret. Dengan demikian, siswa dapat melihat proses kerja instalasi secara visual dan memahami hubungan antar komponen secara nyata. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengonstruksi konsep abstrak menjadi lebih bermakna.

Salah satu faktor eksternal yang memengaruhi tingkat pemahaman siswa adalah media pembelajaran. Selama ini guru lebih sering menggunakan PowerPoint sebagai media utama. Meskipun media ini memudahkan penyajian materi berupa teks dan gambar, sifatnya yang statis membuat siswa kesulitan menghubungkan teori dengan penerapan nyata di lapangan. Sebaliknya, Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik memungkinkan guru memperagakan secara langsung rangkaian dan komponen kelistrikan secara konkret. Dengan demikian, siswa dapat melihat proses kerja instalasi secara visual dan memahami hubungan antar komponen secara nyata. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengonstruksi konsep abstrak menjadi lebih bermakna.

Selain media pembelajaran, kemampuan awal siswa juga memengaruhi keberhasilan belajar. Berdasarkan teori pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) dari Ausubel, pengetahuan awal yang dimiliki siswa (*prior knowledge*) berperan penting dalam memahami materi baru. Siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi cenderung lebih mudah mengaitkan informasi baru dengan struktur pengetahuan yang sudah ada. Brod (2021) juga menemukan bahwa siswa dengan kemampuan awal tinggi menunjukkan pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan siswa berkemampuan awal rendah. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengkaji bagaimana media pembelajaran dan kemampuan awal saling berinteraksi dalam memengaruhi tingkat pemahaman konsep siswa pada pembelajaran instalasi tenaga listrik.

Beberapa penelitian sebelumnya mendukung pentingnya penggunaan media pembelajaran berbasis *trainer*. Ricky Nelson Tampubolon et al. (2024) menunjukkan bahwa media *trainer* berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep listrik komersial. Ernanda et al. (2023) juga menyatakan bahwa

media konkret lebih efektif dibandingkan media berbasis teks atau presentasi dalam membantu siswa memahami konsep kelistrikan. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih menitikberatkan pada hasil belajar secara umum (meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor), belum secara khusus menyoroti pemahaman konsep pada ranah kognitif C2 (*comprehension*). Ranah C2 (*comprehension*) dalam Taksonomi Bloom mengacu pada kemampuan siswa untuk memahami, menafsirkan, dan menjelaskan kembali makna suatu konsep dengan bahasanya sendiri, bukan sekadar mengingat atau menghafal. Dengan kata lain, siswa yang memahami konsep mampu menjelaskan bagaimana dan mengapa suatu prinsip bekerja, bukan hanya menyebutkan definisinya.

Selain itu, masih sedikit penelitian yang meninjau efektivitas media pembelajaran berbasis *trainer* dengan mempertimbangkan kemampuan awal siswa. Padahal, kemampuan awal berperan penting dalam menentukan sejauh mana siswa dapat memahami dan menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Kesenjangan (gap) penelitian ini terletak pada belum adanya kajian yang secara spesifik meneliti pengaruh media pembelajaran terhadap pemahaman konsep (C2) dengan mempertimbangkan kemampuan awal siswa. Sebagian penelitian sebelumnya memang telah menggunakan desain eksperimen, namun fokusnya masih pada hasil belajar umum tanpa memerinci aspek pemahaman konseptual. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan meneliti bagaimana media pembelajaran dan kemampuan awal siswa dapat berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep pada pembelajaran instalasi tenaga listrik.

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XI TITL SMKN 2 Kota Depok yang sebelumnya menunjukkan capaian nilai rata-rata ASAS di bawah KKM pada elemen instalasi tenaga listrik. Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh pendekatan pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep teknik kelistrikan sekaligus memperkuat relevansi media pembelajaran kontekstual dengan karakteristik kemampuan awal siswa. Dengan melihat fenomena capaian nilai siswa, tuntutan capaian pembelajaran kurikulum, peran media pembelajaran, serta faktor kemampuan awal, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan tingkat pemahaman kognitif

siswa pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik ditinjau dari kemampuan awal. Berdasarkan hal tersebut, maka judul penelitian ini adalah: “Perbedaan Tingkat Pemahaman Konsep Instalasi Tenaga Listrik Siswa melalui Media Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik dan Media PowerPoint Ditinjau dari Kemampuan Awal”. (Studi Eksperimen pada Siswa Kelas XI TITL SMKN 2 Kota Depok).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam pembelajaran instalasi tenaga listrik di SMKN 2 Kota Depok sebagai berikut:

1. Nilai rata-rata Asesmen Sumatif Akhir Semester (ASAS) siswa pada elemen Instalasi Tenaga Listrik masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
2. Pencapaian tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa masih rendah, sehingga capaian pembelajaran (CP) elemen Instalasi Tenaga Listrik dalam Kurikulum Merdeka fase F belum sepenuhnya tercapai.
3. Pemanfaatan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep instalasi tenaga listrik secara konkret, seperti Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik, belum optimal digunakan.
4. Terdapat perbedaan kemampuan awal siswa yang berpengaruh terhadap tingkat pemahaman konsep, di mana siswa dengan kemampuan awal rendah lebih sulit memahami materi dibandingkan siswa dengan kemampuan awal tinggi.
5. Belum banyak penelitian yang secara khusus mengkaji perbedaan tingkat pemahaman konsep antara siswa yang belajar dengan media Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik dan siswa yang belajar dengan PowerPoint, ditinjau dari kemampuan awal siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas agar penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar ke luar fokus kajian, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya meneliti tingkat pemahaman konsep (ranah kognitif C2: *comprehension*) pada elemen Instalasi Tenaga Listrik, sesuai Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka fase F. Ranah afektif dan psikomotor tidak menjadi fokus penelitian.
2. Penelitian ini membatasi variabel bebas pada penggunaan media pembelajaran, yaitu Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik dan PowerPoint.
3. Penelitian ini membatasi variabel moderator pada kemampuan awal siswa, yang dikategorikan menjadi kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah.
4. Penelitian ini membatasi variabel terikat pada tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik siswa.
5. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI TITL SMKN 2 Kota Depok tahun ajaran berjalan yang mengikuti mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik, dengan waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik pada siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media PowerPoint, ditinjau dari kemampuan awal tinggi?
2. Apakah terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik pada siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media PowerPoint, ditinjau dari kemampuan awal rendah?
3. Apakah terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik pada kelompok siswa berkemampuan awal tinggi dan rendah yang mengikuti pembelajaran menggunakan Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik?

4. Apakah terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik pada kelompok siswa berkemampuan awal tinggi dan rendah yang mengikuti pembelajaran menggunakan PowerPoint?
5. Apakah terdapat interaksi antara media pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dirumuskan berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun sebelumnya. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik pada siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media PowerPoint, ditinjau dari kemampuan awal tinggi.
2. Mengetahui perbedaan tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik pada siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media PowerPoint, ditinjau dari kemampuan awal rendah.
3. Mengetahui perbedaan tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik pada kelompok siswa berkemampuan awal tinggi dan rendah yang mengikuti pembelajaran menggunakan Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik.
4. Mengetahui perbedaan tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik pada kelompok siswa berkemampuan awal tinggi dan rendah yang mengikuti pembelajaran menggunakan PowerPoint.
5. Mengetahui interaksi antara media pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap tingkat pemahaman konsep instalasi tenaga listrik.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan bagi pihak-pihak yang berkepentingan yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan vokasional teknik elektro, terkait efektivitas penggunaan media pembelajaran terhadap tingkat

pemahaman konsep siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan bagi penelitian sejenis, terutama yang membahas mengenai pengaruh penggunaan Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik dan kemampuan awal siswa terhadap pemahaman konsep instalasi tenaga listrik. Penelitian ini juga memperkuat kajian literatur tentang penerapan teori belajar kognitif, khususnya pada ranah kognitif tingkat pemahaman (C2: comprehension).

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini adalah:

- Bagi peneliti: Menjadi sarana pengembangan diri dalam menerapkan metode penelitian kuantitatif eksperimen serta memperdalam pemahaman terhadap penerapan media pembelajaran teknik yang efektif dan relevan.
- Bagi guru: Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih media pembelajaran yang tepat, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran instalasi tenaga listrik.
- Bagi sekolah: Menjadi masukan dalam upaya peningkatan mutu pembelajaran di SMK, khususnya dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis Trainer Terintegrasi Instalasi Listrik.
- Bagi Siswa: Memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan awal masing-masing siswa, sehingga pemahaman konsep dapat meningkat.