

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu upaya mempercepat pengembangan potensi individu dalam menjalankan tugas yang diberikan, karena individu dapat dididik dan mendidik. Pendidikan juga berperan penting dalam mewujudkan sumber daya manusia dalam menghadapi perkembangan dan kemajuan teknologi serta modernisasi pada kehidupan. Pendidikan seharusnya berpedoman pada undang-undang agar sesuai dengan hasil analisis psikologis, dan mengikuti perkembangan secara bertahap, baik secara fisik maupun mental. Hal ini tercantum dalam Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan kejuruan bertujuan untuk mempersiapkan tamatannya untuk memasuki dunia kerja dalam bidang tertentu.

Kegiatan pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan khususnya pada bidang teknologi dan rekayasa tentu saja penting untuk melakukan praktikum dalam pembelajaran. Salah satunya pada mata pelajaran instalasi motor listrik yang tentunya praktikum sangat diperlukan saat pelaksanaan proses kegiatan belajar mengajar agar peserta didik dapat memahami teori dan dapat menerapkan ke dalam kehidupan yang sebenarnya. Tujuan adanya praktikum adalah memberikan kesempatan peserta didik untuk menemukan konsep yang mereka pelajari dan mengembangkan cara berpikir mereka secara rasional.

Pada saat kondisi pandemi *Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)* saat ini mengharuskan semua proses kegiatan belajar mengajar untuk sementara waktu dilakukan secara daring. Hal itu dilakukan untuk meminimalisir hubungan secara

langsung atau kontak fisik sehingga dapat mengurangi penyebaran virus tersebut. Pembelajaran saat pandemi tentu saja berbeda dengan pembelajaran konvensional yang terjadi di sekolah, dengan begitu guru dan peserta didik tidak dapat melakukan pembelajaran secara tatap muka melainkan pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara jarak jauh yang memungkinkan guru dan peserta didik berada pada tempat yang berbeda.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan pada saat Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) di Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 4 Jakarta, peserta didik tidak dapat melakukan praktikum di sekolah karena proses pembelajaran dilakukan secara daring. Kegiatan pembelajaran secara daring memanfaatkan *Google Classroom* dan grup kelas *whatsapp* untuk memberikan informasi, bahan ajar dan penugasan. Proses belajar mengajar secara daring tentu saja kurang maksimal, salah satunya adalah tidak terlaksananya praktikum. Sama halnya dengan praktikum mata pelajaran instalasi motor listrik di sekolah, tidak terlaksananya praktikum dikarenakan pencegahan penularan *Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)* di lingkungan sekolah.

Dengan dilakukannya praktikum secara daring, akan membuat peserta didik kesulitan dalam menerapkan teori yang dipelajarinya. Kesulitan penerapan atau pengaplikasian secara langsung juga akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik karena selain pengetahuan, keterampilan pun berpengaruh dalam proses pembelajaran. Selain itu, berdasarkan penemuan yang dilakukan peneliti pada saat Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) di SMKN 4 Jakarta, pembelajaran secara daring hanya mempelajari teori saja sehingga membuat peserta didik menjadi

mudah bosan dan pasif di dalam kelas pada saat pembelajaran berlangsung yang mempengaruhi berlangsungnya hasil belajar peserta didik.

Peneliti menemukan hasil rata-rata nilai mata pelajaran Instalasi Motor Listrik yang diperoleh pada saat peneliti menjadi guru pengampu mata pelajaran Instalasi Motor Listrik pada kelas A dan B pada saat pembelajaran secara daring tahun pelajaran 2020/2021 di SMKN 4 Jakarta. Pada kelas A, nilai rata-rata hasil belajar siswa pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik adalah 73,63 dengan 21 siswa sesuai atau diatas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan 14 siswa dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sedangkan pada kelas B, nilai rata-rata hasil belajar siswa pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik adalah 78,11 dengan 25 siswa sesuai atau diatas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan 11 siswa dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Dari data di atas, peneliti menemukan hasil rata-rata hasil belajar instalasi motor listrik bahwa 35,21% siswa yang nilainya kurang dari KKM. Hal ini disebabkan oleh adanya kendala dalam pelaksanaan pembelajaran secara daring. Kendala tersebut dengan penggunaan media pembelajaran yang konvensional atau dengan hanya membuat gambar secara manual, saat pembelajaran berlangsung guru hanya menjelaskan prinsip kerjanya saja tanpa mempraktikkan atau mensimulasikan secara langsung. Selain itu dengan adanya pandemi *coronavirus disease* 2019 (Covid-19) pembelajaran dilaksanakan secara daring, dengan penggunaan media pembelajaran daring, penyampaian materi pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran secara daring, peserta didik akan menjadi mudah bosan dan pasif karena dengan pembelajaran secara daring hanya mempelajari teori saja, sehingga peserta didik tidak dapat melakukan praktikum.

Untuk meningkatkan hasil belajar yang disebabkan karena adanya pandemi, dibutuhkan secara khusus untuk menggantikan praktikum secara langsung. Menggantikan praktikum secara langsung dapat menggunakan media pembelajaran berbasis virtual. Dengan begitu, peserta didik tetap dapat mengaplikasikan dan menginterpretasikan materi yang dipelajari di masa pandemi saat ini.

Terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk pembelajaran praktikum disaat pandemi ini, salah satunya dengan memanfaatkan *software* atau perangkat lunak komputer. Penggunaan *software* mungkin tidak dapat menggantikan praktik yang sebenarnya, namun dengan melakukan praktikum secara virtual dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran pada masa pandemi seperti ini.

Salah satu *software* yang dapat digunakan dalam praktikum virtual adalah *CADe SIMU*. Penggunaan *software CADe SIMU* sangat tepat digunakan untuk pembelajaran di masa pandemi saat ini, karena pembelajaran secara daring yang dilakukan dari rumah. Dengan menggunakan *software CADe SIMU* peserta didik dapat mempelajari teori yang telah diajarkan dengan cara melakukan simulasi rangkaian pengontrolan menggunakan *software CADe SIMU*. Dalam penugasan peserta didik diberikan *job sheet*, yaitu bagaimana membuat rancangan, dan mensimulasikan suatu rangkaian yang diberikan, sehingga pembuktian terhadap teori rangkaian instalasi motor listrik dapat dipahami secara langsung oleh peserta didik.

Software CADe SIMU mempengaruhi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik di masa pandemi ini, karena penggunaan *software CADe SIMU* tidak rumit, komponen-komponen listrik yang tersedia dilengkapi dengan simbol-simbol

yang sesuai standar internasional, peserta didik dapat mengetahui gambar komponen yang digunakan secara 2D dan 3D, dan tampilan yang menarik sehingga peserta didik mudah untuk mempelajarinya. Dengan gambar komponen 2D dan 3D yang terdapat di dalam *software CADe SIMU* dan dapat mensimulasikannya sehingga peserta didik seperti melakukan praktikum secara langsung. Diharapkan dengan menggunakan bantuan *software CADe SIMU* dapat membantu peserta didik untuk lebih memperdalam pemahaman tentang menyajikan gambar (rancangan) pemasangan komponen dan sirkuit motor listrik *non-programmable logic controller (Non-PLC)*.

Berkaitan dengan penjelasan di atas, maka peneliti memiliki ketertarikan untuk meneliti apakah berpengaruh penggunaan *software CADe SIMU* terhadap hasil belajar Instalasi Motor Listrik Kelas XI. *Software* tersebut dipilih mengingat proses pembelajaran pada saat pandemi ini mengharuskan pelaksanaan pembelajaran secara daring, dengan pelaksanaan pembelajaran secara daring membuat peserta didik tidak dapat melakukan praktikum secara langsung di lapangan atau sekolah. Kemudian ada beberapa aspek menurut peneliti yang berpengaruh dengan hasil belajar peserta didik seperti tidak terlaksananya praktikum secara langsung, belajar secara virtual tanpa adanya tatap muka, dan kurang memahami materi yang telah disampaikan secara virtual.

Penelitian ini bukanlah penelitian satu-satunya yang pernah dilakukan, sebelumnya ada beberapa penelitian yang mengkaji mengenai penggunaan *software CADe SIMU* dan hasil belajar instalasi motor listrik. Peneliti mengambil tiga penelitian terdahulu sebagai penelitian yang relevan. Pertama, penelitian dari Eraldo Queiroz de Lima Filho, dkk yang berjudul *Análise de Aprendizagem com*

Emprego de Simuladores Virtuais Na Disciplina de Acionamentos Elétricos do Curso de Engenharia Mecatrônica do Unit-al pada tahun 2017. Penelitian ini dilakukan pada jurusan teknik mekatronika Unit Alagoas, Brasil. Dalam penelitian tersebut membahas mengenai penggunaan *software CADe SIMU* dalam pembelajaran, namun yang membedakan dengan penelitian yang akan dilakukan ini adalah terletak pada subjek, objek dan variabelnya, dimana Filho melakukan kuesioner untuk mendapatkan data statistik dan dalam penelitian Filho dijelaskan motivasi belajar setelah mendapatkan *treatment*.

Penelitian kedua yaitu dari Daniela Neves de Lima (2016) yang berjudul *Desenvolvimento de ensaio em bancada didática a partir do uso do CLP para o laboratório de eletricidade aplicada da FGA - UnB*. Lima merupakan mahasiswa teknik energi di Universitas Brasilia. Penelitian tersebut mengambil subjek pada mahasiswa teknik energi Universitas Brasilia. Penelitian yang dilakukan oleh Lima menggunakan *software CADe SIMU* menghasilkan pengembangan kelas pengantar PLC dan memberikan kepuasan dalam integrasi mahasiswa Listrik Terapan.

Penelitian ketiga yaitu dari Murad M. Abumansi, dkk (2017) dengan judul *Mobile Educational Workbench for Classical and Programmable Control Applications*" Abumansi merupakan mahasiswa dari departemen teknik Deir El-Balah Sekolah Tinggi Teknik Palestina. Abumansi meneliti dengan menggunakan *Mobile Educational Workbench* untuk pelajaran *classical and programmable Control*, Dalam mensimulasikan instalasi lebih mudah digunakan menggunakan sirkuit kontrol daripada cara tradisional. Sirkuit kontrol memberikan banyak keuntungan dalam mengatur waktu kuliah secara efisien sehingga memberikan ruang untuk kreativitas dengan menguji dan mengembangkan pemahaman. Sirkuit

kontrol yang digunakan oleh peneliti, yaitu berupa *CADe SIMU* dan *FX MITSUBISHI*.

Penelitian keempat yang dilakukan oleh Yunia Mulyani Aziz, dkk (2019) dengan judul “*Student Experience of E-Learning, Learning Process and Perceived Learning Outcomes in Economic Math Course*” Aziz melakukan penelitian menggunakan metode survei dengan pendekatan kuantitatif dengan model sebab dan akibat. Terdapat pengaruh yang signifikan pengalaman belajar terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan Inner Model Test yang menunjukkan statistik $6,079 > 1,96$ dengan nilai koefisien positif sebesar 0,4375 menunjukkan arah hubungan antara pengalaman belajar dengan proses positif, sehingga terdapat nilai signifikansi dengan statistik T sebesar 9,7825 ($>1,96$) pada hubungan hasil belajar.

Dari keempat penelitian terdahulu yang tercantum di atas, memiliki perbedaan dan persamaan terhadap penelitian yang dilakukan yaitu, penelitian yang dilakukan Filho, Lima sama sama menggunakan *software CADe SIMU* sebagai treatment, Abumansi menggunakan Mobile Educational Workbench sebagai treatment yang berupa *software CADe SIMU* dan *FX Mitsubishi*, sedangkan Aziz menggunakan pengalaman belajar sebagai moderator. Sedangkan objek, subjek dan variabel penelitian terdapat perbedaan.

Oleh karena itu, berdasarkan penjelasan dan penelitian terdahulu yang peneliti paparkan, maka penelitian yang berjudul *Pengaruh Penggunaan Software CADe SIMU Terhadap Hasil Belajar Instalasi Motor Listrik Kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 4 Jakarta Ditinjau Berdasarkan Pengalaman Belajar* ini belum pernah dilakukan sebelumnya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi masalah yaitu:

1. Hasil belajar siswa dan rata-ratanya berada dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) sekolah.
2. Terdapat beberapa siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran secara daring.
3. Kurangnya minat serta kemauan siswa untuk melakukan percobaan karena tidak terlaksananya praktikum di sekolah pada saat pandemi.
4. Tidak tersedianya media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami cara kerja rangkaian pengontrolan motor listrik, sehingga siswa cenderung hanya melihat gambar tanpa memahami cara kerja dan permasalahan yang ada.
5. Kurangnya penggunaan *software* praktikum berbasis virtual selama proses pembelajaran berlangsung.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijabarkan tersebut, maka peneliti membatasi masalah supaya penelitian ini lebih terarah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada (1) Penggunaan *software CADe SIMU* dalam pembelajaran (2) Hasil belajar siswa Instalasi Motor Listrik dengan materi jenis-jenis komponen macam-macam rangkaian pengendali *non programmable logic controller (Non-PLC)*, Gambar Instalasi Motor Listrik, dan Rangkaian Motor Listrik Kendali Elektromagnetik.

2. Penelitian ini menekankan pada Pengaruh penggunaan *software CADe SIMU* terhadap hasil belajar Instalasi Motor Listrik kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 4 Jakarta ditinjau berdasarkan pengalaman belajar.

1.4. Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas secara umum dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh penggunaan *software CADe SIMU* terhadap hasil belajar Instalasi Motor Listrik kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 4 Jakarta?
2. Apakah ada pengaruh pengalaman belajar terhadap hasil belajar Instalasi Motor Listrik kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 4 Jakarta?
3. Apakah ada pengaruh interaksi antara penggunaan *software CADe SIMU* dan pengalaman belajar terhadap hasil belajar Instalasi Motor Listrik kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 4 Jakarta?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui:

1. Pengaruh penggunaan *software CADe SIMU* terhadap hasil belajar siswa Instalasi Motor Listrik kelas XI Teknik Instalasi tenaga Listrik SMKN 4 Jakarta.
2. Pengaruh pengalaman belajar terhadap hasil belajar siswa Instalasi Motor Listrik kelas XI Teknik Instalasi tenaga Listrik SMKN 4 Jakarta.

3. Pengaruh interaksi antara penggunaan *software CADe SIMU* dan pengalaman belajar terhadap hasil belajar siswa Instalasi Motor Listrik kelas XI Teknik Instalasi tenaga Listrik SMKN 4 Jakarta.

1.6. Kegunaan penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang jelas bagi para pembaca serta dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis.

1. Kegunaan Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pengaruh penggunaan *software CADe SIMU* terhadap hasil belajar siswa. Disamping itu dapat diketahui bagaimana memanfaatkan media pembelajaran untuk proses pembelajaran praktikum secara virtual atau daring.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada guru untuk mengatasi masalah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

b. Bagi Peneliti

Sebagai syarat dalam memperoleh gelar sarjana dalam rangka menyelesaikan studi di Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dan menambah pengetahuan serta pengalaman untuk mempersiapkan diri terjun ke masyarakat dengan bidang yang diperoleh.

c. Bagi Universitas Negeri Jakarta

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan referensi di perpustakaan Universitas Negeri Jakarta.

d. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan baru tentang bagaimana pengaruh penggunaan media pembelajaran *software CADe SIMU* terhadap hasil belajar siswa dan menjadi rujukan, sumber informasi dan bahan referensi penelitian selanjutnya.

