

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha yang dirancang secara sadar untuk membentuk lingkungan belajar di mana peserta didik dapat mengembangkan kemampuan spiritual, karakter, kecerdasan, serta keterampilan yang bermanfaat bagi diri sendiri, masyarakat, dan negara (Pasal 1 UU RI No. 20 Tahun 2003). Pasal 1 UU RI No. 20 Tahun 2003 menempatkan pengembangan potensi diri siswa sebagai inti dari sistem pendidikan nasional. Undang-undang ini menyediakan kerangka kerja yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan potensi mereka secara maksimal melalui pendidikan yang holistik, inklusif, dan adaptif. Tujuan akhirnya adalah untuk membekali siswa dengan keterampilan dan nilai-nilai yang diperlukan untuk berkontribusi secara positif dalam mencapai kesuksesan pribadi dan memenuhi kebutuhan dalam dunia pekerjaan.

Proses pembelajaran yang mengembangkan potensi siswa adalah proses yang memadukan metode interaktif dan partisipatif, di mana siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi, bertanya, dan mengeksplorasi berbagai topik secara mendalam. Pembelajaran juga harus relevan dengan kehidupan nyata, melibatkan proyek-proyek praktis, dan memberikan ruang bagi siswa untuk berkolaborasi serta mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam konteks yang lebih luas. Dalam suasana yang mendorong kreativitas dan pemikiran kritis, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk menemukan minat dan bakat mereka.

Peningkatan kualitas mengajar guru diperlukan untuk mencapai pendidikan berkualitas tinggi. Pembaruan kurikulum yang sesuai dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, sambil mempertahankan nilai-nilai moral dan sopan santun, serta penyediaan sarana dan prasarana yang memadai, adalah langkah penting. Keluarga, sekolah, masyarakat, dan pemerintah bertanggung jawab memastikan hal ini terjadi. Kemajuan suatu negara sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusianya. Oleh karena itu, sistem pendidikan nasional harus diubah, termasuk penyempurnaan kurikulum, untuk mengatasi masalah dan kesulitan yang dihadapi Indonesia. (Lince, 2022)

Pendidikan kejuruan adalah pendidikan, yang mempersiapkan siswa terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. (Penjelasan Pasal 18 UU Nomor 20 Tahun 2013). Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Nadiem Anwar Makarim mengatakan, "SMK Pusat Keunggulan merupakan terobosan komprehensif yang ditujukan untuk menjawab tantangan dalam rangka pembenahan kondisi SMK saat ini, agar semakin sejalan dengan kebutuhan dunia kerja." Program SMK Pusat Keunggulan mengintegrasikan pendidikan vokasi yang komprehensif dengan kebutuhan dunia kerja untuk menciptakan lulusan yang siap bekerja atau berwirausaha. Sekolah Menengah Kejuruan dipilih untuk program ini diharapkan menjadi acuan dan memberikan dampak positif bagi sekolah-sekolah di sekitarnya dalam upaya meningkatkan mutu dan kinerja pendidikan. (Lince, 2022)

Program Pendidikan SMK berfokus pada penguasaan kompetensi yang sesuai dengan pilihan jurusan yang tersedia di sekolah, dan kualitas lulusan yang dihasilkan sekolah bergantung pada proses belajar mengajar yang ada di sekolah.

Pada era teknologi yang berkembang dengan sangat pesat, dunia pendidikan perlu menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran. Ini berarti bahwa guru yang berkualitas mampu menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan minat siswa dalam proses belajar mengajar. Guru yang berkualitas juga mampu menerapkan ilmunya untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan sebagai bahan ajar. Salah satu perkembangan teknologi yang dimaksud adalah jenis *Trainer*. Jenis bahan ajar *Trainer* dapat mendukung proses pembelajaran di SMK.

Meskipun media pembelajaran di SMK dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi vokasi, sering kali terdapat kesenjangan antara teori dan praktik di lapangan. Banyak media pembelajaran yang tersedia masih kurang relevan atau tidak sepenuhnya diterapkan sesuai dengan kondisi nyata di dunia kerja, sehingga efektivitasnya dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan profesional menjadi terbatas.

Alat peraga atau *Trainer* yang digunakan pada proses pembelajaran harus mendukung pencapaian kompetensi siswa. Masalah yang timbul yaitu banyaknya SMK yang belum memiliki *Trainer* yang cukup untuk mendukung proses pembelajaran.

Trainer adalah bagian dari latihan yang bertanggung jawab untuk meningkatkan kualitas pribadi dan kinerja tariner (pengikut latihan), atau disini adalah siswa SMK secara langsung. Oleh karena itu, peran *Trainer* sangat penting, terutama dalam arti teknik, sebagai alat latih. *Trainer* adalah kumpulan peralatan laboratorium yang digunakan sebagai media pembelajaran yang menggabungkan

model kerja dan mock-up. Tujuan dari *Trainer* adalah untuk mendukung proses pembelajaran peserta didik dengan membantu mereka menerapkan pengetahuan dan konsep yang mereka pelajari pada situasi dunia nyata. (Ramadani & Almasri, 2023; Wahyudin & Hardiansyah, 2020)

Peralihan dari Kurikulum 2013 ke Kurikulum Merdeka membawa berbagai perubahan, terutama dalam mata pelajaran dan proses pembelajaran. Akibat dari perubahan ini, struktur kurikulum, sistem penilaian, dan perangkat ajar yang digunakan juga ikut mengalami penyesuaian. Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum baru yang diterapkan saat ini, masih memiliki keterbatasan dalam hal ketersediaan bahan atau media pembelajaran. Oleh karena itu, guru diharuskan untuk merancang media pembelajaran yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran serta mengikuti perubahan-perubahan yang ada di Kurikulum Merdeka.

Kurikulum Merdeka diterbitkan Mendikbudristek sebagai sebuah pendekatan pembelajaran baru yang bertujuan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara lebih tenang, menyenangkan, mandiri, dan tanpa tekanan. Kurikulum ini diterapkan oleh institusi pendidikan melalui tiga pendekatan bagi siswa untuk mandiri belajar, mandiri berubah, dan mandiri berbagi. Elemen Sistem Kendali pada mata pelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik adalah salah satu elemen dari Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Oky Juan Syahada Rohadi, S.Pd., Gr., seorang guru produktif Mata Pelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik, elemen Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 13 Medan, menjelaskan bahwa proses pembelajaran masih menggunakan metode konvensional atau pendekatan

ceramah dan praktik. Guru menggunakan buku sebagai bahan ajar serta menggunakan *jobsheet* sebagai panduan pembelajaran praktik, dan siswa menggunakan papan tulis dan bahan praktik yang tersedia di ruang bengkel sekolah.

Siswa/i SMK Negeri 13 Medan menunjukkan potensi yang kuat dalam dunia industri karena mereka tidak hanya mampu menerima dan mempraktikkan materi yang diajarkan oleh guru, tetapi juga memiliki motivasi belajar yang tinggi, yang terlihat dari semangat mereka saat pelajaran dimulai. Prestasi belajar siswa/i tercermin dalam nilai yang memadai untuk tingkat kejuruan, menunjukkan bahwa mereka dapat mengikuti perkembangan materi yang didukung oleh perubahan kurikulum dan perkembangan teknologi. Meskipun perangkat pembelajaran seperti media dan sumber bahan ajar terbatas, guru dapat mengatasinya dengan menggunakan proyektor, bahan praktik yang ada, dan bahan ajar dari internet. Alat dan bahan praktik disediakan sesuai dengan kebutuhan materi yang akan diajarkan, sehingga proses pembelajaran tetap efektif.

Dari observasi yang dilakukan didapatkan bahwa sekolah ini belum memiliki *Trainer Smart Energy Meter* pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik. *Trainer Smart Energy Meter* merupakan media pembelajaran yang membuat siswa paham tidak hanya dari teori saja, namun siswa dapat melihat secara langsung dan menghubungkannya dengan teori yang diajarkan guru, serta siswa dapat juga bereksperimen terhadap *Trainer* tersebut dengan menggunakan *jobsheet* sebagai pedomannya, sehingga tujuan pembelajaran dapat terpenuhi. *Trainer Smart Energy Meter* dibuat bukan hanya dengan tujuan untuk memudahkan siswa untuk memahami teori dan praktiknya saja, namun siswa juga dapat mengetahui

komponen penyusun dari *Trainer Smart Energy Meter*, serta siswa dapat mengurangi potensi kerugian pada komponen elektronika ketika melakukan percobaan, bilamana pemasangan pada komponen elektronika tidak benar dan tidak tepat letak yang seharusnya pada papan PCB.

Trainer Smart Energy Meter tersebut belum diketahui tingkat kelayakannya sehingga peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Trainer Smart Energy Meter* Pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 13 Medan”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran untuk proses pembelajaran masih kurang efektif, karena masih menggunakan buku dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik.
2. Adanya kebutuhan untuk mengembangkan media pembelajaran yang relevan dan efektif bagi mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik, khususnya dalam penggunaan *Smart Energy Meter*.
3. Kurangnya alat bantu yang memadai dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dan aplikasi *Smart Energy Meter* di bidang instalasi tenaga listrik.
4. Perlunya peningkatan kompetensi siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik agar lebih siap menghadapi tantangan di dunia kerja

atau lanjut studi, terutama dalam penggunaan teknologi canggih seperti Smart Energy Meter.

5. Tantangan dalam mengintegrasikan teknologi *Smart Energy Meter* ke dalam kurikulum yang ada, apakah *Trainer Smart Energy Meter* layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar pada siswa.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang diuraikan, diperlukan adanya pembatasan masalah. Dengan adanya pembatasan masalah dapat mempermudah penelitian dan tercapainya hasil penelitian yang lebih baik. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah pengembangan *Trainer* pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran yang dimaksud adalah berupa *Trainer Smart Energy Meter*. Penelitian ini terfokus pada Pengembangan *Trainer Smart Energy Meter* pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TITL 2 SMK Negeri 13 Medan.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembuatan *Trainer Smart Energy Meter* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XI TITL 2 SMK Negeri 13 Medan ?

2. Apakah *Trainer Smart Energy Meter* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XI TITL 2 SMK Negeri 13 Medan layak digunakan sebagai media pembelajaran ?
3. Apakah *Trainer Smart Energy Meter* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XI TITL 2 SMK Negeri 13 Medan efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa ?

1.5. Tujuan Pengembangan Produk

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan utama dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pembuatan *Trainer Smart Energy Meter* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XI TITL 2 SMK Negeri 13 Medan.
2. Untuk mengetahui kelayakan dari *Trainer Smart Energy Meter* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XI TITL 2 SMK Negeri 13 Medan layak digunakan sebagai media pembelajaran.
3. Untuk mengetahui keefektifan dari *Trainer Smart Energy Meter* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XI TITL 2 SMK Negeri 13 Medan efektif untuk meningkat hasil belajar pada siswa.

1.6. Manfaat Pengembangan Produk

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat menjadi dasar untuk studi lebih lanjut mengenai efektivitas penggunaan media pembelajaran serupa dalam mata pelajaran teknik lainnya, serta memberikan insight mengenai pengembangan media pembelajaran yang dapat diadaptasi di berbagai konteks pendidikan vokasi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

- 1) Dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran.
- 2) Dapat mempermudah siswa untuk mengetahui cara kerja suatu *Trainer* dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik.
- 3) Diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik.

b. Bagi Guru

- 1) Dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik dan dapat mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi pada proses pembelajaran.

- 2) Dapat digunakan sebagai pertimbangan evaluasi dalam pelaksanaan pengembangan metode pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

- 1) Diharapkan dengan adanya *Trainer Smart Energy Meter* ini, dapat mengoptimalkan sarana dan prasarana yang dapat menunjang proses pembelajaran.
- 2) Diharapkan *Trainer Smart Energy* ini, dapat digunakan sebagai fasilitas pendukung proses pembelajaran praktikum guna untuk meningkatkan kualitas kompetensi siswa.

d. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan bandingan yang relevan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.7. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Spesifikasi dari produk yang diharapkan dari pengembangan media pembelajaran *Trainer Smart Energy Meter* ini adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan *Trainer Smart Energy Meter*.
2. Pengembangan produk ini dapat diakses melalui perangkat android.

3. Pengembangan produk ini dirancang dengan sedemikian rupa untuk mudah dimengerti peserta didik.
4. Pengembangan produk ini diharapkan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam proses pembelajaran.
5. Pengembangan produk ini ditujukan kepada siswa kelas XI TITL 2 SMK Negeri 13 Medan.

1.8. Pentingnya Pengembangan

Dengan adanya pengembangan ini diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran. Media pembelaran disajikan dalam bentuk *Trainer* yang berbentuk kompleks, yaitu *Trainer Smart Energy Meter* yang dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan adanya pengembangan media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran, serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

1.9. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Adapun asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Trainer* ini adalah sebagai berikut :

1. Asumsi Pengembangan
 - a. Media pembelajaran ini belum banyak digunakan dalam proses pembelajaran.
 - b. Media pembelajaran ini dapat digunakan guru pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik, dan peserta didik dapat memahami cara kerja dari *Trainer* ini.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Keterbatasan dalam segi waktu, sehingga bentuk dari *Trainer* ini kelihatan sangat sederhana.
- b. Keterbatasan dana dalam mengembangkan produk, sehingga *Trainer* ini hanya terfokus pada monitoring tegangan, arus, cos pi, daya aktif, daya reaktif dan daya semu secara wireless (online internet), memutus rangkain secara otomatis, dan memberikan notifikasi ke smartphone jika ada beban yg ON tapi tidak dibutuhkan