

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003 Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri dan memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan memerlukan perhatian pada proses pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik. Pemanfaatan dan pengaplikasian teknologi dalam kegiatan pembelajaran tersebut dapat memaksimalkan proses belajar peserta didik. Peningkatan proses belajar itu menjadi perlu disesuaikan dengan alat bantu yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Belajar adalah suatu proses perubahan kepribadian individu yang dihasilkan dari pengalaman atau interaksi antara individu dengan lingkungannya. Perubahan tersebut diwujudkan dalam peningkatan kualitas dan kuantitas perilaku, seperti peningkatan keterampilan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, berpikir dan kemampuan lainnya. Perubahan perilaku inilah yang menjadi tolok ukur keberhasilan belajar siswa. (Priansa, 2019:55)

Menurut Sadiman (2020:11) Proses belajar mengajar merupakan sebuah proses komunikasi, yaitu penyampaian informasi dari sumber kepada penerima informasi melalui saluran atau media tertentu. Informasi, sumber informasi, saluran atau media dan penerima informasi merupakan komponen dari proses komunikasi. Informasi yang disampaikan merupakan bagian dari bahan ajar kurikulum. Sumber informasi ini biasanya adalah guru, tutor, *trainer* atau penulis buku. Saluran tersebut merupakan sumber pendidikan dan penerima informasinya adalah siswa. Proses belajar mengajar dilaksanakan pada semua jenjang pendidikan. Salah satunya adalah pendidikan menengah kejuruan. Dalam proses belajar mengajar, peran media sangat dibutuhkan untuk lebih meningkatkan efisiensi dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Artinya proses belajar mengajar terjadi apabila adanya proses

komunikasi antara guru dan peserta didik melalui media pembelajaran. Menurut Gagne dan Briggs (1975), diacu dalam (Arsyad, 2017:4), media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang terdiri dari buku, film, video, dan lain-lain.

Berdasarkan Pasal 18 Ayat (3) Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) didefinisikan secara tegas sebagai salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang memiliki peran khusus dalam menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah. Keberadaan SMK berfungsi sebagai lanjutan pendidikan setelah menyelesaikan jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), Madrasah Tsanawiyah (MTs), atau bentuk satuan pendidikan lain yang sederajat, serta dapat menerima peserta didik yang memiliki hasil belajar yang diakui setara dengan kelulusan SMP/MTs. Ketentuan hukum ini memberikan payung hukum yang jelas mengenai posisi strategis SMK dalam konfigurasi sistem pendidikan nasional Indonesia, menegaskan fungsinya sebagai lembaga yang secara khusus dirancang untuk membekali peserta didik dengan kompetensi vokasional spesifik guna memenuhi kebutuhan dunia kerja dan mengembangkan sumber daya manusia terampil.

Berdasarkan keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) Nomor 244/M/2024 mengatur Spektrum Keahlian dan Konversi Spektrum Keahlian Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) pada Kurikulum Merdeka yang menetapkan bidang keahlian, program keahlian, dan konsentrasi keahlian untuk SMK/MAK. Untuk Teknik Audio Video, termasuk dalam Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa, dengan program keahlian Teknik Elektronika dan konsentrasi keahlian Teknik Audio Video yang mencakup pengoperasian, perawatan, dan perbaikan peralatan audio-video, serta keterampilan produksi multimedia dan penyiaran.

SMK Negeri 7 Bekasi merupakan salah satu sekolah kejuruan yang berada di Kota Bekasi provinsi Jawa Barat, tepatnya Jl. Perumahan Asabri Indah, Jatisari, Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi dengan 4 konsentrasi keahlian yaitu Teknik Audio Video, Teknik Otomasi Industri, Teknik Kendaraan Ringan, dan Akuntansi.

Konsentrasi keahlian Teknik Audio Video adalah salah satu konsentrasi keahlian yang berfokus pada pengembangan kompetensi peserta didik dalam perancangan, instalasi, pemeliharaan, dan perbaikan sistem elektronika audio-visual, meliputi perangkat seperti amplifier, sound system, televisi, perekam digital, hingga sistem broadcast.

Menurut (Sugiyono, 2020), Observasi adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengamati fenomena secara langsung, baik berupa kegiatan manusia, proses kerja, gejala alam, atau penggunaan suatu alat tertentu. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler terdapat faktor penghambat dalam proses pembelajaran praktik yaitu pada saat pelaksanaan pembelajaran praktik, peserta didik mengalami kesulitan karena media pembelajaran yang masih terbatas, sehingga berdampak pada waktu pelaksanaan praktik dan kemampuan peserta didik. Diketahui hasil data nilai akhir semester genap mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 7 Bekasi masih di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Nilai 75 adalah nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan oleh SMK Negeri 7 Bekasi pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler. Peserta didik yang dinyatakan tuntas dengan hasil nilai akhir di atas KKTP adalah 12 peserta didik (33%) dan peserta didik yang belum tuntas dengan hasil nilai akhir di bawah KKTP adalah 24 peserta didik (67%). Berikut adalah diagram batang data nilai akhir yang dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Data Nilai Akhir Siswa Pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler kelas XI Teknik Audio Video Tahun Ajaran 2022/2023

Berdasarkan gambar 1.1 sebanyak 24 orang peserta didik yang (67%) yang dinyatakan belum mencapai ketuntasan belajar pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler akibat nilai akhir yang di bawah Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP). Dengan proses kegiatan pembelajaran selama ini, mengakibatkan peserta didik mengalami keterbatasan dalam melakukan praktik guna pemahaman lebih mengenai materi pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan penambahan media pembelajaran praktik yang efektif dan mampu membangun kemandirian serta kemampuan analisis pada pelaksanaan praktik. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan pemanfaatan media pembelajaran praktik yaitu media *trainer*.

Menurut Rochayati dan Suprpto (2014) *Trainer* merupakan suatu set peralatan yang digunakan sebagai sarana praktikum. *Trainer* ditujukan untuk menunjang pembelajaran peserta didik karena penggunaan *trainer* dapat membantu proses belajar mengajar serta meningkatkan keterampilan peserta didik dalam pelaksanaan praktikum. *Trainer* berfungsi sebagai media penunjang dalam pembelajaran praktikum, karena mampu meningkatkan pengetahuan sekaligus mengembangkan kompetensi psikomotorik peserta didik. Pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler, penggunaan media *trainer* diharapkan dapat menjadi solusi dalam pembelajaran yang lebih efektif dan dapat membentuk kemampuan peserta didik selama melaksanakan pembelajaran praktik.

Penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Hendra Kusumah, Restu Adi Pradana dalam penelitiannya yang berjudul “*Penerapan Trainer Interfacing Mikrokontroler dan Internet of Things Berbasis ESP32 Pada Mata Kuliah Interfacing* “. Pada penelitian ini ditemukan permasalahan yaitu ketiadaan alat peraga pada proses pembelajaran mata kuliah *interfacing* dimana mahasiswa mengalami kesulitan saat memahami materi yang didapatkan selain karena pengalaman praktik mikrokontroler yang kurang membuat mahasiswa kurang memahami bagaimana mengoperasikan mikrokontroler dan juga karena kurangnya pengetahuan dasar mengenai mikrokontroler. Dengan diadakannya *trainer Interfacing Mikrokontroler dan Internet of Things Berbasis ESP32* diharapkan mahasiswa dapat memahami materi dengan baik dan juga memiliki kemampuan

untuk menerapkan dan mempraktikkan materi yang didapatkan. (Kusumah dan Pradana, 2019)

Penelitian yang dilakukan oleh Ageng Setiani Rafika, Erick Febriyanto, Evi Safriyati dalam penelitiannya yang berjudul "*Perancangan Modul Trainer Interface Mikrokontroler Berbasis ESP32 Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Embedded System*". Pada penelitian ini ditemukan permasalahan yakni berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada mata kuliah *embedded system* di Universitas Raharja belum ada media pembelajaran untuk praktikum berupa alat peraga atau *trainer* yang menyebabkan dosen pengampu hanya menyampaikan teori tanpa memberikan pemahaman praktek untuk penerapannya. Diharapkan dengan adanya alat *trainer interface* mikrokontroler ini dapat membantu peserta didik maupun dosen dalam penyampaian dan memahami materi, karena dengan diadakannya *trainer* ini dapat meningkatkan efisiensi pada proses pembelajaran pada mata kuliah *embedded system*. (Rafika et al., 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Ariyo Banjardana, Masyitah Aulia, Fajar Maharda Putra dalam penelitiannya yang berjudul "*Trainer mikroprosesor berbasis internet of things sebagai media pembelajaran di Universitas Teknologi Sumbawa*". Pada penelitian ini ditemukan masalah yaitu belum adanya media untuk *trainer Internet of Things (IoT)* untuk mendukung kemudahan dan kemajuan, perlu dikembangkan *trainer* pembelajaran mikrokontroler dengan memanfaatkan sistem *Internet of Things (IoT)*. (Banjardana et al., 2023)

Berdasarkan uraian tersebut, untuk menangani permasalahan yang dialami pada saat pelaksanaan praktik pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler di SMK Negeri 7 Bekasi perlu dirancang suatu media pembelajaran praktik berupa *trainer ESP32 Internet of Thing*. Oleh karena itu, diajukan skripsi dengan judul "*Perancangan Trainer ESP32 Internet of Things Pada Mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler di SMK Negeri 7 Bekasi*".

Hal ini menjadi penting bagi peneliti untuk merancang *trainer ESP32 Internet of Things* yang dilengkapi dengan modul praktikum yang berisikan tentang panduan cara pengoperasian media *trainer* dan juga latihan untuk peserta didik yang telah disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler. Penelitian

ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep pembelajaran tentang mikrokontroler ESP32 dan *Internet of Things* serta memudahkan peserta didik dalam melaksanakan praktik, menambah motivasi belajar peserta didik dan meningkatkan hasil belajar peserta didik terutama pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran praktik yang terbatas yang berdampak pada waktu pelaksanaan praktik yang terbatas.
2. Belum adanya media pembelajaran praktik berupa *trainer* ESP32 *Internet of Things* pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler di SMK Negeri 7 Bekasi.
3. Sebagian besar hasil nilai akhir peserta didik kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 7 Bekasi masih di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP).

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media yang dikembangkan telah disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler.
2. Media pembelajaran praktik yang dimaksud adalah *trainer* ESP32 *Internet of Things*.
3. Modul Praktikum dibuat dengan menyesuaikan media *trainer* ESP32 *Internet of Things*.
4. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya diuji tingkat kelayakan produk sebagai media pembelajaran.
5. Media Pembelajaran yang dikembangkan hanya diuji coba sampai kelompok kecil (*small group*) oleh peserta didik.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan produk media *trainer* ESP32 *Internet of Things* pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 7 Bekasi?
2. Bagaimana tingkat kelayakan produk media *trainer* ESP32 *Internet of Things* pada mata Pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 7 Bekasi?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan produk media *trainer* ESP32 *Internet of Things* pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 7 Bekasi.
2. Menguji tingkat kelayakan produk media *trainer* ESP32 *Internet of Things* pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 7 Bekasi.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk semua pihak yang terlibat dalam bidang pendidikan. Manfaat yang diharapkan dalam pendidikan antara lain:

1. Bagi Peserta Didik
 - a. Dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep materi tentang mikrokontroler ESP32 dan *Internet of Things* pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler.
 - b. Dapat menjadi pendukung pembelajaran praktik pada mata pelajaran Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler.

2. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan salah satu contoh dalam penggunaan media *trainer* ESP32 *Internet of Things* yang dapat digunakan pada saat proses pembelajaran praktik pada mata Pemrograman dan Aplikasi Mikrokontroler.