

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Kualitas lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dapat dikatakan masih rendah. Badan Pusat Statistik merilis jumlah pengangguran pada Agustus 2019 mencapai 7,05 juta jiwa, atau meningkat 230 ribu orang dari perhitungan terakhir pada bulan Februari 2019. Lulusan SMK berada pada tingkat pertama sebesar 10,24%. Menurut Raden Pardede (2019) yang perlu dilakukan saat ini adalah meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) agar dapat bersaing dengan cara meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatian vokasional di SMK dan Balai Latihan Kerja (BLK) yang ada.. Hal ini dapat disimpulkan bahwa lulusan SMK belum memenuhi kriteria agar mampu diserap secara optimal oleh dunia kerja dan industri. Kualitas pendidikan SMK perlu dioptimalisasi agar mampu menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai kebutuhan dunia kerja.

Peningkatan sarana dan prasarana masih belum dilakukan secara optimal dalam penyelenggaraan SMK. Hal senada dikemukakan oleh Kasi Dinas Pendidikan, Sigit Purnomo (2019) bahwa kurang lebih 50% SMK yang ada belum mempunyai perlengkapan bengkel yang memadai. SMK sangat bergantung pada pemerintah karena biaya peningkatan sarana tersebut cukup mahal. Menurut Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Muhamdji Effendi (2019) SMK perlu melakukan peningkatan sarana untuk dapat menambah jumlah alat-alat praktik.

Peralatan praktik yang memadai dan sesuai standar nasional pendidikan adalah komponen penting dalam menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar yang baik.

Media pembelajaran sebagai sarana penunjang pembelajaran di SMK belum dimanfaatkan secara optimal. Keterbatasan jumlah media dan kurangnya penguasaan menyebabkan guru kurang variatif dalam mengelola pembelajaran. Seperti yang dikemukakan Akhmad Otie Iskandar (2017) bahwa kebanyakan guru belum optimal menggunakan media ketika mengajar di kelas. Penggunaan media seringkali terbatas pada papan tulis dan presentasi power point yang belum optimal. Peran media pembelajaran sangat penting untuk membangkitkan minat peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar serta memudahkan guru dalam menyampaikan materi. Ustman dan Asnawir sebagaimana ditulis Anik Indramawan, Suhartono, dan Noor Hafidhoh (2015) juga mengemukakan bahwa motivasi belajar siswa dapat dirangsang, dibangkitkan, dan ditingkatkan dengan penggunaan media dalam kegiatan belajar mengajar. Media pembelajaran perlu ditingkatkan dan dioptimalkan penggunaannya dalam proses pembelajaran peserta didik.

Kesalahan peserta didik dalam mengoperasikan peralatan praktik masih sering terjadi saat dilaksanakan pembelajaran. Salah satunya pada pembelajaran Sistem Kontrol Terprogram pada kompetensi Pemrograman Mikrokontroler. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman peserta didik terhadap fungsi *board* praktik mikrokontroler yang cukup beragam dan kurang cermat dalam membaca panduan pengoperasian *board* praktik tersebut. Sesuai yang dikemukakan Miladiah Setio Wati (2019) bahwa peserta didik perlu diedukasi lebih intensif tentang cara

penggunaan alat praktik. Salah satu cara meminimalisir kesalahan pengoperasian adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang diberi desain menarik dan interaktif sehingga peserta didik lebih mudah dalam mengingat fungsi komponen dalam peralatan tersebut.

Media pembelajaran *trainer* mikrokontroler yang menarik dan interaktif belum banyak digunakan dalam pembelajaran mikrokontroler. Slamet Riyanto (2017) menyatakan bahwa media pembelajaran mikrokontroler yang digunakan masih banyak yang berupa unit terpisah hasil karya guru atau peserta didik sebagai tugas akhir mata pelajaran. Media pembelajaran tersebut seringkali belum terstandar dan *safe* untuk praktik. Peserta didik perlu lebih cermat dan memahami rangkaian board tersebut. Perlu penggunaan media *trainer* mikrokontroler yang menarik, interaktif, dan praktis untuk mempermudah peserta didik dalam melakukan praktik mikrokontroler serta meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Efektivitas pembelajaran saat dilaksanakan kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram belum optimal. Pembelajaran yang efektif akan dapat direalisasikan salah satunya dengan penggunaan media yang tepat. Irma (2017) menyatakan bahwa pemilihan media pembelajaran akan sangat berpengaruh dalam meningkatkan motivasi dan mempermudah pemahaman peserta didik. Penggunaan media yang tepat adalah salah satu kunci suksesnya penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar di sekolah.

## **B. Identifikasi Masalah**

Kualitas lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya jumlah pengangguran dari lulusan SMK. Peningkatan kualitas lulusan SMK perlu dilakukan dengan meningkatkan kualitas penyelenggaraan SMK termasuk sarana prasarana yang terdapat didalamnya.

Penyelenggaraan SMK belum diimbangi dengan pengadaan sarana prasarana yang sesuai standar pendidikan nasional. Sarana dan prasarana yang baik menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didik. Media pembelajaran adalah salah satu sarana yang berpengaruh terhadap peningkatan kualitas pembelajaran peserta didik.

Media pembelajaran masih belum dimanfaatkan secara optimal oleh guru. Terbatasnya media pembelajaran menjadi penyebab guru kurang variatif dalam mengelola kegiatan belajar mengajar. Usia media pembelajaran praktik yang ada di SMK sangat bergantung pada pemakaian dan perawatan. Kesalahan peserta didik dalam pengoperasian peralatan praktik dapat menyebabkan kerusakan pada media pembelajaran di SMK.

Kesalahan peserta didik dalam pengoperasian peralatan praktik masih sering terjadi, salah satunya pada pembelajaran Sistem Kontrol Terprogram pada pembelajaran Mikrokontroler. Tingkat pemahaman siswa terhadap fungsi *board* mikrokontroler sangat berpengaruh terhadap kemungkinan terjadinya kesalahan pengoperasian peralatan praktik. Adanya media pembelajaran *trainer* mikrokontroler yang menarik, interaktif, dan praktis akan mengurangi

kemungkinan terjadinya kesalahan saat peserta didik melaksanakan pembelajaran praktik.

Media pembelajaran *trainer* mikrokontroler yang menarik, interaktif, dan praktis belum banyak digunakan dalam pembelajaran mikrokontroler. Media pembelajaran mikrokontroler yang digunakan masih banyak yang berupa unit terpisah hasil karya guru atau peserta didik sebagai tugas akhir mata pelajaran. Media pembelajaran tersebut seringkali belum terstandar dan *safe* untuk praktik. Perlu penggunaan media *trainer* mikrokontroler yang menarik, interaktif, dan praktis untuk mempermudah peserta didik dalam melakukan praktik mikrokontroler serta meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Efektivitas pembelajaran saat dilaksanakan kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram belum optimal. Waktu pembelajaran cukup tersita dengan proses persiapan praktik. Peserta didik harus cermat menyiapkan *board* yang sesuai, kabel *jumper*, dan sistem minimum yang belum tergabung dalam 1 unit media *trainer*. Penggunaan media yang tepat adalah salah satu kunci suksesnya penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar yang efektif di sekolah.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka masalah pada penelitian ini dibatasi pada efektivitas pembelajaran Sistem Kontrol Terprogram dengan menggunakan media *trainer* mikrokontroler untuk kelas XI program keahlian Teknik Otomasi Industri di SMK Negeri 2 Depok Yogyakarta dan kelas XI program keahlian Teknik Audio Video di SMKNegeri 3 Yogyakarta. Dibutuhkan

pemahaman dan proses belajar yang fokus dalam mempelajarinya, terutama pada komponen pemrograman mikrokontroler, cara kerja, dan aturan dalam pemrograman mikrokontroler. Menganalisis sistem operasional mikrokontroler merupakan salah satu kompetensi dasar pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram. Menguasai pemrograman mikrokontroler merupakan hal penting bagi peserta didik mengingat aplikasinya yang sangat banyak dan variatif di dunia industri.

Media pembelajaran *trainer* mikrokontroler dimaksudkan agar peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep pemrograman dan menerapkannya ke dalam *hardware*. Pembelajaran dengan menggunakan peralatan praktik pada unit yang terpisah dirasa tidak praktis untuk menyiapkannya. Selain menyita banyak waktu, *board* praktik mikrokontroler juga kurang *safe* dan rawan terjadi hubung singkat rangkaian. Oleh karena itu, media pembelajaran *trainer* mikrokontroler menjadi salah satu solusi untuk menangani permasalahan di atas.

Media pembelajaran *trainer* mikrokontroler dalam penelitian ini ialah media pembelajaran yang terdiri atas beberapa *board* mikrokontroler yang tergabung dalam satu kesatuan. Termasuk didalamnya terdapat *board output*, *board input*, *board seven segment*, *board sistem minimum*, *board LCD*, *power supply*, dan kabel *jumper*. Penggunaan media *trainer* mikrokontroler ini sebagai inovasi meningkatkan efektivitas pembelajaran pemrograman mikrokontroler bagi peserta didik di SMK.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah ditentukan, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah gambaran hasil penelitian ranah kognitif dan psikomotorik dari pembelajaran dengan menggunakan media *trainer* mikrokontroler?
2. Apakah media *trainer* mikrokontroler efektif dalam meningkatkan pembelajaran mikrokontroler?

## **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui gambaran hasil penelitian ranah kognitif dan psikomotorik dari pembelajaran dengan menggunakan media *trainer* mikrokontroler.
2. Mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan media *trainer* mikrokontroler.

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain bagi:

1. Bagi Siswa
  - a. Siswa dapat mempelajari mikrokontroler secara praktis dengan media yang lebih menarik dan interaktif.
  - b. Siswa dapat meningkatkan prestasi belajar pada mata pelajaran Sistem Kontrol Terprogram pemrograman mikrokontroler.
2. Bagi Guru
  - a. Guru mendapatkan informasi mengenai media pembelajaran yang lebih praktis digunakan saat pembelajaran mikrokontroler

- b. Guru mendapatkan informasi mengenai media pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik
- 3. Bagi Pimpinan Sekolah
  - a. Pimpinan sekolah mendapatkan referensi mengenai media pembelajaran yang lebih praktis digunakan saat pembelajaran mikrokontroler.
  - b. Pimpinan sekolah mendapatkan referensi mengenai media pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik