

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan dan proses pembelajaran dimana siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk menjadi orang yang memiliki keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan untuk diri mereka sendiri dan masyarakat. Pengertian tersebut dijelaskan didalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003. Pendidikan dapat dipahami sebagai suatu proses interaksi yang terjadi antara siswa dan pengajar dalam konteks lingkungan pembelajaran. Tujuan dari pendidikan dan pembelajaran ialah agar bisa mengembangkan kecerdasan, memenuhi kebutuhan sosial, memberikan kontribusi terhadap ekonomi, menciptakan para pekerja yang efisien, serta untuk mendorong nilai-nilai sosial tertentu atau tatanan politik yang diinginkan (Foshay, 1991).

Menurut (E. Mulyasa, 2004) Pembelajaran disebut sukses serta bermakna ketika keterlibatan peserta didik secara aktif, baik secara fisik, mental, maupun sosial dapat diwujudkan dalam proses pembelajaran. Selain itu, semangat belajar, motivasi yang tinggi, serta rasa percaya diri juga perlu ditunjukkan oleh peserta didik. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh upaya yang dilakukan oleh pendidik dalam menumbuhkan keaktifan belajar siswa. Ada beberapa cara untuk meningkatkan keberhasilan salah satu caranya yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran.

Menurut Smaldino, Russel, Heinich, & Molenda (2008) yang dikutip (Kristanto, 2016) Media ialah alat yang dapat menyampaikan pesan. Bisa didefinisikan sebagai perantara atau penyampai informasi antara pengirim dan penerima pesan. Media diklasifikasikan ke dalam enam kategori utama, yaitu teks, audio, visual, video, objek tiruan, dan manusia, yang semuanya dimanfaatkan untuk memfasilitasi terjadinya komunikasi dan proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran informasi yang diperoleh dari mendengar dapat diingat sebesar 10%, 5 persen untuk kategori dilihat dan didengar, dan lebih dari 80 persen bila dilihat, didengar dan dilakukan (Asokhia, 2009).

Menurut Heinich yang dikutip (Dodi, 2019) Media adalah alat komunikasi, Media juga bisa berarti apa pun yang dapat mengirimkan informasi ke orang yang menerimanya dari sumber informasi. Media bisa juga diartikan semua hal yang bisa membantu siswa belajar dengan mudah dan membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran mereka. Heinich mencontohkan bahwa media seperti televisi, film, bahan tercetak, diagram, Instruktur, dan komputer dapat dianggap sebagai media pembelajaran jika mereka membawa pesan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi semakin populer di berbagai tingkatan pendidikan. Penggunaan trainer sebagai media pembelajaran, misalnya, menjadi relevan dalam mendukung kemajuan pendidikan berbasis teknologi.

Sensor dan transduser sangat penting untuk berbagai industri, teknik, elektronika, dan lainnya. Pemahaman yang baik tentang komponen tersebut sangat diperlukan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten di berbagai industri. Penggunaan Trainer Sensor dan Transduser dapat membantu siswa di dalam mengembangkan keterampilan praktis yang relevan dengan bidang keilmuan mereka. Peserta didik dapat belajar bagaimana mengkalibrasi sensor, mengambil data, dan menganalisis hasilnya. Keterampilan ini sangat penting untuk pemahaman konsep. Mereka juga membantu mereka mempersiapkan diri untuk dunia kerja.

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada 36 peserta didik kelas XI Konsentrasi Keahlian Teknik Otomasi Industri di SMKN 1 Cibinong, diperoleh data bahwa sebanyak 88% siswa menyatakan perlunya pengembangan Trainer Sensor Transduser berbasis mikrokontroler Arduino sebagai media pendukung pembelajaran. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa selama kegiatan praktikum berlangsung, belum tersedia media pembelajaran berupa Trainer Sensor Transduser berbasis mikrokontroler Arduino, serta adanya keterbatasan jumlah dan variasi komponen yang dapat digunakan oleh peserta didik.

Observasi dan pengisian kuesioner juga telah dilakukan kepada guru Konsentrasi Keahlian Teknik Otomasi Industri Elemen Piranti Sensor dan Aktuator. Hasil kuesioner yang diperoleh adalah 90% guru membutuhkan Trainer Sensor Transduser berbasis mikrokontroler Arduino untuk menunjang pembelajaran praktikum pada kelas XI Konsentrasi Keahlian Teknik Otomasi Industri pada Elemen Piranti Sensor dan Aktuator. Berdasarkan masukan dari guru pengampu

Konsentrasi Keahlian Teknik Otomasi Industri, disarankan untuk menambahkan beberapa jenis sensor dan komponen output guna memperkaya fitur dan fungsi trainer yang dikembangkan.

Maka penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan suatu Trainer Sensor Transduser berbasis mikrokontroler arduino yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran praktikum kelas XI Konsentrasi Keahlian Teknik Otomasi Industri di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Cibinong.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, dapat diidentifikasi permasalahannya antara lain sebagai berikut:

1. Belum adanya media berupa trainer sensor transduser berbasis mikrokontroler Arduino saat praktikum pada Konsentrasi Keahlian Teknik Otomasi Industri di SMKN 1 Cibinong
2. Dibutuhkannya Trainer Sensor Transduser berbasis mikrokontroler Arduino sebagai Media Pembelajaran Praktikum Kelas XI pada Konsentrasi Keahlian Otomasi Industri di SMKN 1 Cibinong

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diidentifikasi maka penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Trainer ini berisi macam-macam sensor/transduser yang dipelajari kelas XI pada konsentrasi Teknik Otomasi Industri di SMKN 1 Cibinong
2. Trainer Sensor dan Transduser ini dilengkapi dengan modul penggunaannya.
3. Trainer yang dibuat hanya diuji tingkat kelayakan alat sebagai media pembelajaran pada kelas XI di konsentrasi keahlian Teknik Otomasi Industri.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang-bangun Trainer Sensor Transduser menggunakan mikrokontroler arduino yang terdiri dari berbagai macam

sensor yang dipelajari pada konsentrasi keahlian Teknik Otomasi Industri di SMKN 1 Cibinong?

2. Bagaimana tingkat kelayakan Trainer Sensor Transduser menggunakan mikrokontroler arduino sebagai media pembelajaran pada Konsentrasi Keahlian Teknik Otomasi Industri di SMKN 1 Cibinong?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dalam pembuatan penelitian ini yaitu:

1. Merancang bangun Trainer Sensor dan Transduser berbasis mikrokontroler Arduino yang terdiri dari berbagai macam sensor dan transduser
2. Menguji tingkat kelayakan trainer sensor dan transduser berbasis mikrokontroler Arduino sebagai media pembelajaran pada konsentrasi keahlian Teknik otomasi industri kelas XI di SMKN 1 Cibinong.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian Rancang Bangun Trainer Sensor dan Transduser berbasis mikrokontroler Arduino pada jurusan Teknik otomasi industri SMKN 1 Cibinong adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi siswa:

Memberikan siswa kesempatan untuk secara langsung bereksperimen dengan berbagai jenis sensor dan transduser, sehingga mereka dapat lebih memahami cara kerja dan fungsinya. Dan Keterampilan yang diperoleh siswa melalui penggunaan trainer ini akan mempersiapkan mereka untuk bekerja di industri yang membutuhkan pengetahuan dan keterampilan tentang sensor dan transduser.

2. Manfaat bagi guru:

Penggunaan Trainer Sensor Transduser mendukung memungkinkan guru memantau kemajuan siswa dalam eksperimen dan memahami konsep-konsep sensor. Wawasan berharga ini dapat membantu guru memberikan bimbingan yang lebih terarah dan memberikan umpan balik yang spesifik kepada siswa.