

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi yang terus berkembang pendidikan harus terus beradaptasi dengan perkembangan tersebut untuk memenuhi tuntutan zaman. Salah satu aspek penting dalam pembelajaran adalah integrasi teknologi (Harto, dkk (2023)). Pendidikan merupakan salah satu pilar yang mempunyai peranan penting dalam menciptakan manusia yang berkualitas. Undang Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahklak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara, (Anisa Fitri, (2023)).

Media Pembelajaran adalah layanan yang memadukan kebutuhan teknologi dan komunikasi, serta kebutuhan akan sesuatu yang sifatnya canggih, karena media memiliki peranan yang besar. Salah satunya adalah dalam dunia pendidikan, yakni kegiatan belajar. Pembelajaran kini mulai menggunakan metode hasil kombinasi dari berbagai media belajar dan berhasil membuat kegiatan konvensional ini menjadi sesuatu yang modern. Menggunakan media pembelajaran yang tepat dapat menghasilkan pengalaman berlatih yang lebih menyenangkan dan efektif bagi peserta didik. Dalam penggunaannya, media pembelajaran ini tidak bisa dilihat hanya dari

kecanggihannya. Namun dilihat juga melalui fungsi dan peranannya dalam kegiatan belajar mengajar, maka seharusnya media dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar (Anam & Septiliana, 2023).

Dalam proses pembelajaran, media berperan sebagai sarana sekaligus prasarana bagi guru untuk menyampaikan materi secara menarik sehingga mampu menumbuhkan ketertarikan peserta didik serta membantu mereka mengenali minatnya. Minat dapat diartikan sebagai perasaan senang dan ketertarikan terhadap suatu hal yang muncul secara sukarela, tanpa adanya dorongan dari orang lain. Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran yang relevan dan sesuai dengan preferensi peserta didik akan sangat berpengaruh terhadap peningkatan minat dan motivasi belajar mereka. (Aryanto & Effindi, 2023).

Sensor yaitu perangkat atau komponen elektronik yang digunakan untuk menangkap data dari lingkungan kemudian mengubahnya menjadi sinyal yang bisa diproses oleh sistem digital seperti komputer, mikrokontroler, atau perangkat pembelajaran berbasis teknologi. Siswa SMK 1 Negeri Padang telah mempelajari mengenai sensor, Siswa kelas X dalam mata pelajaran Dasar-Dasar Kejuruan Elektronika mempelajari tentang sensor namun hanya mengenai pengertian dan cara kerja dalam bentuk penyampaian materi secara lisan. Siswa kelas XI dalam mata pelajaran *System Embeded* mempelajari cara kerja sensor, namun cenderung masih menggunakan arduino dan projectboard dan tidak adanya media pembelajaran dalam bentuk teknologi. Akibatnya masih banyak siswa yang sulit untuk memahami cara kerja sensor-sensor.

Pada jurnal (Tri Haryanti, dkk 2025) yang berjudul “Implementasi Trainer

Sensor sebagai Media Pembelajaran Interaktif bagi Siswa SMK dalam Mendukung Kompetensi Vokasi” telah memberikan solusi dalam bentuk pengembangan trainer sensor fisik yang digunakan sebagai media praktik. Pada jurnal (Muhammad Melenia Bayu Aryanto, dkk, 2023) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Trainer “Fanila” Pada Materi Sistem Sensor Kelas X TKJ Di SMK Negeri 3 Bangkalan” yaitu pengembangan dan penerapan media pembelajaran pada sensor, namun pada kedua penelitian tersebut hanya media praktik saja dan tidak dalam bentuk media pembelajaran berbasis telegram. Pada penelitian “Rancang Bangun Media Pembelajaran Jenis-Jenis Sensor Untuk Siswa Menengah Atas Berbasis Telegram” penelitian ini tidak hanya pada media praktik, namun dengan memanfaatkan teknologi yang berbasis telegram. Penelitian ini hanya dibatasi pada perancangan dan pengujian lima jenis sensor, yaitu sensor DHT11, sensor TCS3200, sensor Ultrasonik, sensor LDR, dan sensor PIR.

Oleh karena itu, perlu dilakukan rancang bangun media pembelajaran yang dapat menyampaikan materi tentang sensor secara terstruktur, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa tidak hanya memahami konsep sensor secara teori, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata atau proyek teknologi sederhana.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem media

pembelajaran mengenai prinsip kerja sensor Pir, sensor LDR, sensor TCS3200, sensor DHT11, sensor Ultrasonic dalam bentuk modul praktikum?

2. Bagaimana proses bot Telegram dapat mengirimkan nama siswa, NIS siswa, soal evaluasi, jawaban benar dan salah, hasil skor siswa pada saat siswa melakukan evaluasi belajar?
3. Bagaimana LCD dapat menampilkan informasi kepada pengguna seperti, menampilkan menu sensor, gambar sensor, petunjuk peletak pin sensor, nilai sensor pada saat di simulasi, dan soal evaluasi belajar?
4. Bagaimana Speaker dapat memberikan output suara berupa materi dan petunjuk peletakan pada pin setiap sensor yang akan di pelajari?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka ruang lingkup atau batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai mikrokontroler utama dalam media pembelajaran untuk mengontrol sensor Pir, sensor LDR, sensor TCS3200, sensor DHT11, sensor Ultrasonic dalam bentuk modul praktikum.
2. Menggunakan bot Telegram dengan NodeMcu ESP8266 sebagai modul komunikasi untuk mengirimkan nama siswa, NIS siswa dan hasil skor siswa pada saat siswa melakukan evaluasi belajar.
3. Menggunakan LCD untuk memberikan informasi seperti, menampilkan menu sensor, gambar sensor, petunjuk peletak pin sensor, nilai sensor pada saat di simulasi, dan soal evaluasi belajar.

4. Speaker dengan menggunakan DFPlayer untuk mengeluarkan output suara berupa materi dan petunjuk peletakan pada pin setiap sensor yang akan di pelajari.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada penulisan masalah diatas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesa, yaitu :

1. Diharapkan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat bekerja dengan baik untuk mengontrol sistem media pembelajaran dalam bentuk modul praktikum yang menunjukkan prinsip kerja sensor Pir, sensor LDR, sensor TCS3200, sensor DHT11, sensor Ultrasonic.
2. Diharapkan bot Telgram dengan NodeMcu ESP8266 sebagai modul *Wi-Fi* dan bot Telegram berhasil mengirimkan nama siswa, NIS siswa dan hasil skor siswa pada saat siswa melakukan evaluasi belajar.
3. Diharapkan LCD dapat berfungsi dengan baik untuk menampilkan informasi seperti, menampilkan menu sensor, gambar sensor, petunjuk peletak pin sensor, nilai sensor pada saat di simulasi, dan soal evaluasi belajar.
4. Diharapkan Speaker dapat memberikan output suara dengan baik berupa materi dan petunjuk peletakan pada pin setiap sensor yang akan di pelajari.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat Rancang Bangun Media Pembelajaran Penjelasan Jenis-Jenis Sensor Untuk Siswa Menengah Atas Berbasis Telegram ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang Arduino Mega 2560 untuk mengontrol cara kerja sensor Pir, sensor LDR, sensor TCS3200, sensor DHT11, sensor Ultrasonic sehingga dapat diterapkan sebagai media pembelajaran dalam bentuk modul praktikum.
2. Menggabungkan teknologi bot Telegram dan NodeMcu ESP8266 sebagai media pembelajaran yang inovatif dan interaktif.
3. Merancang LCD untuk memberikan informasi validasi kartu seperti, menampilkan menu sensor, gambar sensor, petunjuk peletak pin sensor, nilai sensor pada saat di simulasi, dan soal evaluasi belajar.
4. Merancang Speaker sebagai *output* suara untuk memberikan informasi materi dan petunjuk peletakan pada pin setiap sensor yang akan di pelajari.

1.6 Manfaat Penelitian

Selain memiliki tujuan penelitian, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat penelitian sebagai berikut :

A. Bagi Penulis

1. Meningkatkan keterampilan penulis dalam merancang, dan memprogram alat seperti Media Pembelajaran Penjelasan Jenis-Jenis Sensor dalam bentuk modul praktikum.
2. Mendorong penulis untuk mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam menciptakan solusi pembelajaran berbasis teknologi digital.

B. Bagi Program Jurusan Sistem Komputer

1. Membantu program studi menunjukkan bahwa mahasiswa mampu membuat karya inovatif dan bermanfaat.

2. Menambah koleksi tugas akhir yang bisa dijadikan referensi oleh mahasiswa lain.

C. Bagi Masyarakat

1. Diharapkan alat yang dirancang dapat diimplementasikan dengan baik oleh masyarakat.
2. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu memudahkan masyarakat terkhususnya anak sekolah untuk belajar mengenai jenis-jenis sensor.