

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kehidupan manusia sangat dipengaruhi oleh perkembangan internet dan teknologi (Winarso et al., 2017). Kemajuan teknologi selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, sehingga tidak dapat dihindari dalam kehidupan modern. Sebenarnya, teknologi adalah alat untuk memperkuat kemampuan manusia. Ini sekarang menjadi kekuatan yang mengganggu gaya hidup dan perilaku kita saat ini. Teknologi telah mengubah cara hidup manusia karena kekuatan besarnya dan didukung oleh struktur sosial yang kuat. Kemajuan teknologi ini sangat penting. Setiap inovasi dibuat untuk memperbaiki kehidupan manusia. Oleh karena itu, kehidupan sehari-hari telah berubah karena bumi menjadi desa kecil yang tidak pernah tidur yang dapat melakukan semua jenis kegiatan, kata Oetomo (Wardana & Mukharomah, 2023).

*Internet Of Things* (IOT) adalah jaringan besar antar perangkat fisik yang tertanam dengan sensor, perangkat lunak elektronik dan jaringan yang memungkinkan perangkat untuk bertukar atau mengumpulkan data melakukan tindakan tertentu. Sederhana, IoT terdiri dari dua kata : Internet dan Things. *Internet* adalah Perangkat yang saling terhubung. *Things* adalah Perangkat fisik, peralatan, gadget. IoT bertujuan untuk memperluas konektivitas internet diluar komputer dan ponsel pintar ke perangkat lain yang digunakan dirumah atau bisnis. Teknologi ini memungkinkan perangkat untuk dikendalikan melalui infrastruktur jaringan dari jarak jauh. Hasilnya, teknologi ini mengurangi upaya manusia dan membuka jalan untuk mengakses perangkat yang terhubung dengan mudah (Kharisma et al., 2024).

Sensor adalah alat yang digunakan untuk mendeteksi dan mengukur variasi mekanis, magnetis, panas, sinar, dan kimia. Variasi ini dapat mengubah menjadi tegangan dan arus listrik (Pineng & Silka, 2018). Sensor yang menyerupai mata,

pendengaran, hidung, dan lidah digunakan dalam sistem pengendali dan robotika. Sensor ini kemudian diolah oleh kontroler seperti otaknya. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus meningkat, khususnya di bidang elektronika, sensor sering dibutuhkan untuk membangun berbagai teknologi berbasis tepat guna yang lebih mudah untuk membaca respon rangkaian elektronika. Sensor seperti lidah, hidung, pendengaran, dan mata melakukan tugasnya, yang kemudian diproses oleh kontroler, yang berfungsi sebagai otak.

Sensor ultrasonik adalah alat elektronik yang dapat menghasilkan energi mekanik dari gelombang suara ultrasonik. Ini terdiri dari transmitter (pemancar) dan penerima (penerima) gelombang ultrasonik, yang masing-masing berfungsi untuk mengukur gelombang ultrasonik (Jowangkay, 2016). Gelombang ultrasonik adalah bunyi yang memiliki frekuensi sangat tinggi, 20.000 Hz, yang tidak dapat didengar oleh telinga manusia. Gelombang ultrasonik memiliki karakteristik long dinal dan biasanya memiliki frekuensi di atas 20 kHz.

Kemajuan teknologi telah membantu pendidikan di Indonesia, terutama di perguruan tinggi, menjadi lebih baik. Pemerintah melakukan berbagai upaya pengembangan dan bahkan pembaharuan melalui partisipasinya yang ada di ruang lingkup pendidikan, seperti lembaga pendidikan. Ini harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan. Pemerintah berkonsentrasi pada peningkatan ini dengan mengembangkan sistem pendidikan, kurikulum yang lebih inovatif, dan, yang paling penting, mendapatkan sarana dan prasarana yang sesuai dan merata untuk mendukung pembelajaran modern di sekolah melalui kemajuan teknologi (Widyana, 2024).

Fakta di lapangan, berdasarkan penelitian ini, menunjukkan bahwa pemerintah menghadapi sejumlah tantangan dalam meningkatkan kualitas, kuantitas, dan mutu pendidikan. Salah satunya adalah kurangnya fasilitas pembelajaran yang membantu siswa. Padahal, media pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam dunia pendidikan. Media pembelajaran dapat berupa perangkat keras (hardware), seperti alat peraga atau instruktur, atau perangkat lunak (software), seperti

animasi, video, atau CD interaktif. Tujuan media pembelajaran adalah untuk membantu siswa melihat dan memahami konsep pembelajaran secara visual, sehingga siswa dapat mengaplikasikan konsep tersebut dengan baik di masa mendatang (Yasa et al., 2021).

Dua jenis media pembelajaran berbeda berdasarkan modelnya. Jenis pertama memiliki model permanen, yang berarti mereka tidak dapat dipindahkan dan biasanya berukuran cukup besar sehingga memerlukan ruang yang cukup besar untuk menyimpannya. Jenis kedua memiliki model portabel, yang berarti mereka dapat dipindahkan dengan mudah dan biasanya berukuran kecil atau mini, sehingga tidak memerlukan ruang yang cukup besar untuk menyimpannya. Guru teknik lebih cenderung menggunakan media pembelajaran seperti instruktur atau hardware yang memiliki model portabel untuk membantu menyampaikan informasi kepada siswa selama kelas. Sama seperti yang dilakukan oleh dosen Teknik Elektro Program di Universitas Pendidikan Ganesha. Salah satunya untuk membantu Sensor dan Transduser mempelajari.

Menurut observasi dan wawancara yang dilakukan dengan dosen pengampu mata kuliah, ada beberapa masalah dalam proses pembelajaran. Beberapa mahasiswa tidak memahami dan memahami materi ajar dengan baik, yang terlihat ketika diskusi dan tanya jawab dilakukan. Tidak banyak media pembelajaran yang berbeda untuk mendukung pembelajaran, sehingga mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan dosen.

Penelitian dengan judul Trainer Sensor Ultrasonik dibuat berdasarkan masalah tersebut di atas. Diharapkan penelitian ini akan memberikan kontribusi yang signifikan kepada siswa dalam belajar tentang Sensor dan Transduser.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, beberapa masalah dapat diidentifikasi berdasarkan konteks ini, yaitu:

1. Sebagian mahasiswa belum memahami materi yang diberikan oleh Dosen

2. Dalam pembelajaran Sensor dan Transduser, variasi media pembelajaran yang digunakan belum maksimal.
3. Belum ada media pembelajaran Sensor Ultrasonik pada mata kuliah Sensor dan Transduser

### 1.3 Pembatasan masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah, penelitian ini akan berkonsentrasi pada kekurangan media pembelajaran Ultrasonik Sensor di kuliah Sensor dan Transduser.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, masalah berikut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah rancangan dan pembuatan Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik Pada Mata Kuliah Sensor ?
2. Apakah Trainer Pembelajaran Berbasis Sensor Ultrasonik layak digunakan Pada Mata Kuliah Sensor ?
3. Bagaimanakah peserta didik menanggapi instruktur pembelajaran berbasis sensor ultrasonik di mata kuliah sensor?

### 1.5 Tujuan Penelitian:

Berdasarkan rumusan masalah di atas, ada tiga tujuan penelitian, yaitu :

1. Membuat instruktur sensor ultrasonik yang memenuhi kebutuhan Mata Kuliah Sensor dan Transduser saat ini.
2. Memahami kemampuan pelatihan sensor ultrasonik sebagai alat pembelajaran untuk siswa sensor dan transduser.
3. Menentukan respons siswa terhadap instruktur ultrasonik dalam mata kuliah sensor dan transduser.

### 1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Ada beberapa manfaat teoretis dan praktis dari temuan penelitian:

1. Untuk Lembaga Pendidikan dan akademik

Mengoptimalkan persediaan alat praktek yang bermanfaat bagi siswa dan menjadi sumber informasi dan studi dalam pengembangan pengetahuan, khususnya bidang pendidikan yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran.

2. Bagi Dosen

Sebagai referensi untuk metode pembelajarannya untuk meningkatkan pengetahuan dengan menggunakan media baru.

3. Bagi peneliti

sebagai pengalaman dan referensi yang sangat berharga, yang dapat diberikan kepada mahasiswa dan digunakan sebagai bekal dan acuan dalam menyusun penelitian tambahan

#### 1.7 Spesifikasi Produk

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbentuk hardware yang menarik dan inovatif untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Berikut adalah spesifikasi produk yang akan dikembangkan:

1. Peserta dapat menggunakan media sebagai media pembelajaran karena dibuat dalam bentuk hardware.
2. Media pembelajaran ini adalah alat media multifungsi yang dilengkapi dengan komponen sensor ultrasonik.
3. Nanti, media ini akan memiliki modul yang menjelaskan bagaimana menggunakan media pembelajaran Ultrasonik Trainer Sensor untuk membantu peserta belajar.
4. Media pembelajaran ini berbentuk koper yang terbuat dari kayu dengan beberapa sensor ultrasonik yang terpasang di bagian dalam.