

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pendidikan dapat didefinisikan sebagai proses memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, dan pemahaman yang diperlukan untuk meningkatkan potensi seseorang secara fisik, intelektual, emosional, sosial, dan moral. Istilah "pendidikan" juga dapat mengacu pada pembelajaran formal di sekolah atau lembaga pendidikan lainnya.

Perkembangan zaman yang tidak bisa terbendung, menjadikan teknologi semakin berkembang pesat. Salah satunya ada perkembangan teknologi bernama *Internet of Things* (IoT). IoT ialah salah satu tren baru dalam teknologi global yang memungkinkan akan menjadi kebutuhan yang besar di masa depan. IoT ialah sebuah konsep penggabungan antara komponen fisik dan juga data secara virtual yang memiliki kemampuan komunikasi (Sembiring, dkk., 2022).

Penerapan *Internet of Things* (IoT) di Indonesia telah mengalami kemajuan besar dalam beberapa tahun terakhir. IoT adalah konsep di mana perangkat elektronik, objek dan sistem lainnya saling terhubung dan berkomunikasi melalui internet yang memungkinkan pertukaran data dan kontrol yang lebih efisien.

Perkembangan *Internet of Things* (IoT) di Indonesia terus meningkat sejak tahun 2018 dengan adopsi beberapa perangkat seperti GPS tracker dan smartwatch. Pada tahun 2022, jumlah perangkat IoT diperkirakan mencapai 400 juta perangkat dan akan meningkat menjadi 678 juta perangkat tahun berikutnya (Rian Ridho, 2021). Pemerintah Indonesia juga mendukung perkembangan IoT dengan mendorong pemerintah daerah untuk memanfaatkan teknologi digital, termasuk IoT, dalam membuat terobosan baru atau smart solution. Beberapa contoh penerapan IoT di Indonesia adalah sistem e-tilang dan smart city. Meskipun demikian, Indonesia masih perlu meningkatkan infrastruktur dan transformasi digital untuk mengadopsi IoT secara lebih luas. Namun, dengan adanya teknologi 5G dan semakin banyaknya perangkat smartphone, perkembangan IoT di Indonesia diprediksi akan terus tumbuh dan berkembang.

Penelitian ini berencana mengimplemetasikan modul ajar yang dibuat oleh peneliti bersama beberapa rekan tim di Antares PT.Telkom yang menghasilkan Modul Ajar IoT yang digunakan untuk sarana pembelajaran bagi siswa-siswi yang sekolahnya bekerja sama dengan Antares untuk pengadaan produk KIDi IoT Antares.

Selaras dengan capaian pembelajaran siswa SMK khususnya di jurusan Teknik Otomasi Industri (TOI) yang masuk rumpun ketenagalistrikan, mempunyai capaian tentang IoT, tertuang dalam Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemendikbud Ristek Nomor. 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada PAUD, Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka, yaitu isinya sebagai berikut peserta didik mampu memahami perkembangan industry ketenagalistrikan yang mengalami transformasi menuju *Electricity 4.0*, digitalisasi, *Internet of Things*, dan peralatan-peralatan cerdas seperti *smart meter*, *smart sensor*, *smart appliances and devices*, SCADA dan HMI.

Modul Ajar IoT berisikan mengenai materi dasar *Internet of Things* yang diselaraskan dengan capaian pembelajaran SMK, dalam modul ajar tersebut terdapat materi-materi yang diimplementasikan untuk siswa, dan juga berisi mengenai beberapa materi mengenai telekomunikasi baik *hardware* ataupun *software*. Alasan tersebut yang menjadikan modul ajar ini perlu untuk dianalisis dan juga diteliti.

Proses penelitian dan pengumpulan data dilakukan secara langsung di sekolah, dimana dalam pembelajarannya menggunakan modul ajar IoT. Menurut Rijal (2017), Analisis penerapan modul ajar didasarkan pada indikator pemahaman modul pembelajaran: 1) Menafsirkan (*interpreting*); 2) Memberikan Contoh (*exemplifying*); 3) Mengklasifikasikan (*classifying*); 4) Meringkas (*summarizing*); 5) Menarik Inferensi (*inferring*); 6) Membandingkan (*comparing*); 7) Menjelaskan (*explaining*). Diharapkan dengan menggunakan indikator tersebut peneliti dapat mengetahui pemahaman para siswa terhadap modul pembelajaran yang dapat dianalisis untuk diteliti.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan informasi di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas Modul Ajar IoT Antares yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK?
2. Bagaimana respon siswa terhadap Modul Ajar IoT Antares di SMK?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui efektivitas Modul Ajar IoT Antares terhadap peningkatan hasil belajar siswa.
2. Mengetahui respon siswa terhadap Modul Ajar IoT Antares di SMK.

## 1.4. Batasan Masalah

Karena masalahnya terlalu luas, diperlukan batasan masalah agar hasil penelitian tetap sesuai dengan sasaran dan tidak menyimpang dari tujuan. Batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan hanya pada siswa SMK yang mana untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap Modul Ajar IoT yang dibuat pada skripsi ini.
2. Pembelajarannya dilakukan secara langsung di kelas menggunakan modul ajar yang telah dibuat pada skripsi ini, meliputi pembelajaran dan observasi serta pengambilan data melalui wawancara dan instrumen penelitian kepada objek.

## 1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang disebutkan di atas, diharapkan bahwa penelitian ini akan bermanfaat untuk hal-hal berikut:

1. Manfaat teoritis
  - a. Diharapkan temuan penelitian ini akan berfungsi sebagai referensi untuk pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pendidikan, dan sebagai sumber informasi untuk penelitian lanjutan. Manfaat secara praktis.

- b. Bagi Sekolah  
Diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memberikan pembelajaran IoT bagi siswa-siswa sekolahnya.
- c. Bagi Perusahaan  
Mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap modul ajar yang dibuat dan juga jadi bahan pengembangan dalam pembuatan produk pembelajaran lainnya.
- d. Bagi Peneliti  
Dapat menambah pengetahuan mengenai pembelajaran IoT untuk SMK, dapat mengetahui respon dari para siswa terhadap penerapan Modul Ajar IoT, mengetahui keefektifan dari Modul Ajar IoT yang dibuat oleh peneliti.
- e. Bagi Peneliti Lain  
Dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian lanjutan sesuai bahasan yang dibahas di penelitian ini.

## **1.6. Struktur Organisasi Skripsi**

Untuk membuat skripsi ini lebih mudah dipahami oleh pembaca, struktur organisasi skripsi ini menggambarkan cara setiap bab ditulis. Struktur ini disesuaikan dengan Pedoman Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2021. Struktur organisasi skripsi penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. **BAB I : PENDAHULUAN**  
Pada bab ini membahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.
- b. **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**  
Bab ini berisi tentang studi Pustaka yang dilakukan atau bahan materi yang mendukung dalam penelitian ini. Bab ini juga menjelaskan perihal konteks yang jelas terhadap topik permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini.

c. **BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi bagaimana peneliti merancang alur penelitiannya dari mulai pendekatan penelitian yang digunakan, instrumen yang diterapkan, tahapan pengumpulan data, hingga analisis data yang dikerjakan.

d. **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan mengenai hasil temuan yang dihasilkan dari hasil analisis data yang mengacu kepada rumusan masalah.

e. **BAB V : KESIMPULAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil maupun proses yang telah dilakukan oleh peneliti dengan tujuan agar penelitian dapat lebih baik kedepannya.