

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu upaya dalam mengembangkan pengetahuan yang diperoleh melalui jalur formal maupun informal, dengan tujuan membantu individu yang berkualitas. Agar kualitas tersebut dapat tercapai secara optimal, diperlukan perumusan tujuan pendidikan yang tepat dan terarah (Abidin et al., 2025).

Pendidikan Vokasional Teknik Mesin merupakan bidang ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kegiatan praktik. Dalam proses pembelajarannya, penekanan utama diberikan pada pengalaman langsung yang diperoleh melalui penerapan keterampilan proses dan pembentukan sikap ilmiah. Tujuan utama dari pembelajaran ini adalah untuk memberikan berbagai pengalaman kepada mahasiswa, sehingga pengetahuan dan keterampilan, serta nilai-nilai yang berperan dalam membentuk sikap dan perilaku mereka dapat berkembang secara kuantitatif maupun kualitatif (Prasetya & Wijayanto, 2022).

Dalam proses pembelajaran, penting untuk memperhatikan sikap serta pengetahuan yang telah dimiliki oleh mahasiswa. Pendekatan ini bertujuan untuk membantu mereka mengembangkan kemampuan berpikir sekaligus melatih keterampilan yang dimiliki. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menggabungkan kemampuan berpikir dengan keterampilan adalah melalui kegiatan praktikum (Aflizah et al., 2024).

Kegiatan praktikum merupakan bagian integral dari proses pembelajaran, yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menguji dan menerapkan teori dalam situasi nyata. Praktikum tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih kongkrit dari teori yang telah disampaikan di kelas, tetapi juga mengembangkan keterampilan teknis, membentuk sikap ilmiah, serta meningkatkan motivasi belajar pada mahasiswa sehingga membutuhkan modul untuk penunjang pembelajaran saat melakukan praktikum (Azis et al., 2022).

Menurut (Sugawara & Nikaido, 2014) modul pembelajaran merupakan kumpulan materi yang dirancang secara sistematis dan mencakup tujuan pembelajaran, panduan instruksi bagi dosen dan materi bacaan bagi mahasiswa,

serta instrumen evaluasi untuk memantau berjalannya proses pembelajaran. Modul ini memegang peranan penting dalam mengarahkan aktivitas praktikum mahasiswa, karena keberadaannya sangat membantu dalam pelaksanaan pembelajaran yang terstruktur dan terfokus. Dalam proses pengembangan modul, keterlibatan para pemangku kepentingan seperti dosen, mahasiswa bahkan dosen pembimbing sangatlah penting. Kerja sama ini bertujuan untuk memastikan bahwa isi modul sejalan dengan tuntutan dan kebutuhan dunia kerja yang sebenarnya. Selain itu, masukan dari pengguna modul sangat dibutuhkan sebagai dasar evaluasi dan penyempurnaan modul secara berkelanjutan (Hariyanto, 2021).

Keberadaan laboratorium dalam suatu institusi pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung proses pembelajaran (Irwanto, 2024). Laboratorium berfungsi sebagai tempat penyimpanan alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan praktikum. Oleh karena itu, pengelolaan peralatan laboratorium perlu dilakukan dengan baik agar dapat digunakan secara berkelanjutan. Peralatan laboratorium dapat dibedakan menjadi tiga kategori. Kategori 1 yaitu: mencakup peralatan yang dapat digunakan tanpa keahlian khusus, seperti tang, obeng, dan kunci pas. Kategori ke 2 mencakup peralatan yang memerlukan keahlian tertentu dalam pengoperasiannya, misalnya trainer ac dan motor bakar. Sementara itu kategori ke 3 mencakup alat yang penggunaannya tidak hanya memerlukan keterampilan khusus, tetapi juga memiliki sertifikasi, seperti mesin tekuk dan mesin pemotongan. Oleh sebab itu, penggunaan peralatan laboratorium harus selalu sesuai dengan prosedur yang berlaku pada laboratorium. Laboratorium pada Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin (PVTM) Unimal dilengkapi dengan berbagai peralatan praktikum yang mencakup kategori 1 hingga kategori ke 3 (Hermawan Yudha Prasetya, Danar Susilo Wijayanto, 2022).

Sebagaimana layaknya sebuah produk, setiap alat praktikum idealnya dilengkapi dengan modul pembelajaran untuk membantu para mahasiswa untuk melaksanakan pembelajaran pada mata kuliah praktikum (Zakiyah, 2025).

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti mendeskripsikan bahwa pada laboratorium dibutuhkan modul praktikum prestasi mesin yaitu mesin diesel

tentang torsi dan daya, konsumsi bahan bakar, dan efisiensi termal yang digunakan di laboratorium Pendidikan Vokasional Teknik Mesin (PVTM) Unimal. Namun alat ini belum disertai dengan modul praktikum. Keberadaan modul sangat penting untuk membantu mahasiswa memahami cara penggunaan dan prinsip kerja alat praktikum secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang ini, dibutuhkan modul pembelajaran dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Pada Mata Kuliah Praktikum Prestasi Mesin Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Unimal”. Penelitian ini diharapkan menghasilkan modul praktikum yang dapat dimanfaatkan oleh dosen, teknisi laboratorium, serta mahasiswa PVTM Unimal sebagai media pembelajaran mandiri, khususnya dalam mata kuliah praktikum prestasi mesin atau praktikum lainnya yang menggunakan mesin diesel.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Sesuai latar belakang yang peneliti temukan maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya sebagai berikut:

- a. Belum tersedianya modul pembelajaran praktikum prestasi mesin.
- b. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran pada mata kuliah praktikum prestasi mesin.
- c. Praktikum pengukuran pada torsi dan daya, konsumsi bahan bakar, dan efisiensi termal tidak pernah dilakukan.

Identifikasi masalah ini adalah tahap awal dari proses penelitian atau pemecahan masalah yang bertujuan untuk menemukan, merumuskan dan menjelaskan secara rinci permasalahan yang sedang dihadapi.

### **1.3. Batasan Masalah**

Pada identifikasi masalah di atas terdapat beberapa butir permasalahan, sehingga peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

- a. Pengembangan Modul Ajar Pada Mata Kuliah Praktikum Prestasi Mesin Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Unimal.
- b. Materi dasar Pengembangan Modul Ajar Pada Mata Kuliah Praktikum Prestasi Mesin Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Unimal

di batasi dengan tiga materi pokok yaitu, torsi dan daya, konsumsi bahan bakar, dan efisiensi termal.

Batasan masalah ini merupakan uraian yang menjelaskan aspek-aspek mana saja yang akan dibahas dan tidak dibahas dalam suatu penelitian.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Pada batasan masalah di atas maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengembangkan modul praktikum yang dapat digunakan untuk mengukur torsi dan daya, konsumsi bahan bakar, dan efisiensi termal menggunakan *diesel engine stand*?
- b. Bagaimana tingkat kelayakan modul pembelajaran praktikum prestasi mesin jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Malikussaleh?
- c. Bagaimana respons mahasiswa terhadap kelayakan modul pembelajaran praktikum prestasi mesin jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Malikussaleh?

Rumusan masalah penelitian ini merupakan bentuk konkret dari identifikasi masalah yang di atas dan tujuannya adalah untuk memperjelas arah penelitian ini.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Pada rumusan masalah di atas, maka terdapatlah beberapa tujuan ataupun hasil untuk penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengembangkan modul pembelajaran praktikum prestasi mesin yang sesuai dengan kompetensi jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Malikussaleh.
- b. Memvalidasi kelayakan modul pembelajaran praktikum prestasi mesin jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Malikussaleh.
- c. Uji coba kepada mahasiswa terhadap kelayakan modul pembelajaran praktikum prestasi mesin jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Malikussaleh.

Tujuan penelitian ini adalah pernyataan yang menjelaskan hasil akhir yang ingin dicapai peneliti setelah proses penelitian dilakukan.

### **1.6. Spesifikasi Produk Yang Dihasilkan**

Spesifikasi pengembangan produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Menyediakan modul pembelajaran Pada Mata Kuliah Praktikum Prestasi Mesin Jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Unimal yang berbentuk *hardfile*, *soft file* dan *barcode*.
- b. Modul pembelajaran Pada Mata Kuliah Praktikum Prestasi Mesin Jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Unimal materi tentang mesin diesel yaitu torsi dan daya, konsumsi bahan bakar, dan efisiensi termal. Serta langkah-langkah penggunaan mesin diesel, bahkan keselamatan kerja dalam menggunakan alat praktikum pada mesin diesel.

### **1.7. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan uraian hasil produk yang dihasilkan, maka peneliti memberikan manfaat dari hasil penelitian ini pada ruang lingkup yang sesuai pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagi Peneliti  
Meningkatkan wawasan dan kemampuan peneliti dalam merancang modul yang efektif dan aplikatif.
- b. Bagi Perguruan Tinggi  
Menjadikannya sebagai bahan kajian untuk memperluas wawasan pembaca tentang mesin diesel stationer Pada Mata Kuliah Praktikum Prestasi Mesin, dan dapat membuat pengembangan penelitian lanjutan yang relevan dengan kebutuhan mahasiswa.
- c. Bagi Pengguna Dan Mahasiswa  
Pengguna dan Mahasiswa dapat memahami cara kerja mesin diesel dan lulus pada mata kuliah praktikum prestasi mesin dengan nilai yang baik dan dapat dijadikan sebagai wawasan yang baru untuk memasuki dunia kerja.

Manfaat penelitian ini adalah bagian penting dalam karya ilmiah yang menjelaskan kegunaan atau kontribusi dari penelitian yang akan peneliti lakukan.

### 1.8. Asumsi Pengembangan

Berdasarkan asumsi pengembangan modul pembelajaran ini terdapat beberapa uraian tentang langkah-langkah pengembangan modul pembelajaran praktikum prestasi mesin pada mesin diesel yaitu:

- a. Modul ini dianggap sebagai panduan utama untuk pembelajaran pada mata kuliah praktikum prestasi mesin dan dapat membantu mahasiswa untuk belajar sendiri kedepannya tetapi dengan bimbingan oleh dosen pengampu pada mata kuliah praktikum prestasi mesin, dengan asumsi bahwa modul ini dapat dipakai secara langsung oleh dosen pengampu mata kuliah praktikum prestasi mesin.
- b. Penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) adapun produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Mata Kuliah Praktikum Prestasi Mesin Jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Unimal. Model yang digunakan adalah model ADDIE yang terdapat beberapa tahap penelitian yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*)