

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam era digital yang semakin berkembang, penguasaan jaringan komputer dan teknologi sistem elektronika menjadi keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam dunia industri maupun pendidikan (Akbar Al Maruf & Razilu, 2022; Hidayat et al., 2023). Kemampuan memahami dan mengelola perangkat-perangkat jaringan, seperti MikroTik dan Fiber Optik, menjadi esensial bagi mahasiswa yang mempelajari teknik komputer dan jaringan. Hal ini sangat relevan, terutama bagi mahasiswa program studi D4 Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika (TRSE) di Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha), yang nantinya diharapkan siap menghadapi tantangan teknologi yang kompleks di dunia kerja (Ferdiansyah et al., 2022).

Namun, dalam proses pembelajaran mata kuliah Teknik Komputer dan Jaringan, masih ditemukan kesenjangan dalam pemahaman praktis mahasiswa terkait penggunaan perangkat jaringan tersebut. Hal ini disebabkan oleh kurangnya materi yang berfokus pada penerapan praktis dan pengalaman langsung dalam mengoperasikan perangkat-perangkat seperti MikroTik dan Fiber Optik, yang sangat dibutuhkan dalam dunia industri jaringan komputer (Gitakarma et al., 2023). Akibatnya, mahasiswa sering kali kesulitan dalam menguasai aspek-aspek teknis yang

diperlukan, seperti konfigurasi jaringan LAN, WAN, dan internet, sehingga berdampak pada kesiapan mereka memasuki dunia kerja.

Perangkat seperti MikroTik dan Fiber Optik telah banyak digunakan dalam berbagai sektor, dari *Internet Service Provider* (ISP) hingga bisnis kecil yang menyediakan layanan internet berbasis voucher (Mardhiyah, 2011; Setiawan, 2020). MikroTik dikenal karena kemampuannya dalam mendukung jaringan LAN, WAN, dan internet melalui fitur seperti hotspot, router, dan manajemen pengguna yang memungkinkan pencetakan voucher internet (Pratama et al., 2024). Sementara itu, Fiber Optik menyediakan kecepatan dan keamanan yang lebih unggul dibandingkan dengan kabel tembaga tradisional, sehingga menjadi infrastruktur utama jaringan modern (Khairul Anshari et al., 2019; Setiawan, 2020). Pemahaman mendalam tentang RT/RW-Net, sebagai model jaringan komunitas, juga relevan karena memberikan peluang bisnis berbasis jaringan lokal yang dapat dimanfaatkan mahasiswa dalam lingkungan mereka (Tisna et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran bernama *HOME FIRST (Hotspot MikroTik Access Point Fiber Optik Router Supported)* yang mendukung pembelajaran Teknik Komputer dan Jaringan di D4 TRSE. Modul ini dirancang untuk memberikan panduan praktis bagi mahasiswa dalam menganalisis hasil pemasangan kabel Fiber optik dan konfigurasi MikroTik sebagai hotspot. Selain itu, fitur manajemen pengguna untuk mencetak voucher internet juga menjadi fokus, sehingga mahasiswa tidak hanya memahami aspek teknis perangkat tetapi juga implementasinya dalam konteks kebutuhan bisnis dan komunitas.

Hasil akhir penelitian ini adalah kajian analisis yang mencakup efektivitas pemasangan kabel fiber optik, konfigurasi MikroTik sebagai hotspot, serta pengelolaan manajemen pengguna dengan pencetakan voucher internet. Modul ini diharapkan mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, sehingga mahasiswa dapat memiliki keterampilan teknis yang relevan dengan kebutuhan industri jaringan modern.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah yang muncul sebagai berikut:

1. Mahasiswa program studi D4 Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika (TRSE) di Undiksha masih mengalami kesulitan dalam menguasai aspek teknis terkait pemasangan kabel Fiber Optik dan konfigurasi perangkat MikroTik sebagai hotspot. Kesulitan ini disebabkan oleh kurangnya materi pembelajaran yang berfokus pada penerapan praktis dan pengalaman langsung dalam mengoperasikan perangkat tersebut.
2. Materi yang diajarkan dalam mata kuliah Teknik Komputer dan Jaringan belum sepenuhnya mencakup analisis hasil pemasangan kabel Fiber Optik, konfigurasi MikroTik sebagai hotspot, serta fitur manajemen pengguna untuk mencetak voucher internet, yang semuanya merupakan keterampilan penting dalam mendukung kebutuhan industri dan bisnis di bidang jaringan komputer.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Penelitian ini memiliki beberapa batasan untuk memastikan fokus yang jelas dan terarah, yaitu:

1. Penelitian hanya menggunakan perangkat tertentu seperti MikroTik RB750Gr3 hEX, Router WiFi HG8245H5, dan *Access Point* TP-LINK EAP110, serta perangkat jaringan lain yang terkait.
2. Modul yang dikembangkan difokuskan pada konfigurasi dasar jaringan LAN, WAN, WiFi, dan integrasi dengan Fiber Optik, tanpa mencakup aspek jaringan yang lebih kompleks.
3. Penelitian ini dilakukan di Prodi D4 Teknologi Rekayasa Sistem Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Evaluasi modul *HOME FIRST* mencakup analisis konfigurasi jaringan di MikroTik, analisis pengkabelan Fiber Optik, dan analisis manajemen user untuk Hotspot Internet.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan modul *HOME FIRST* yang efektif untuk mendukung pembelajaran praktis Teknik Komputer dan Jaringan di Prodi D4 TRSE, FTK, Universitas Pendidikan Ganesha?
2. Apakah modul *HOME FIRST* dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam analisis hasil pemasangan kabel Fiber Optik dan konfigurasi perangkat MikroTik sebagai hotspot?
3. Bagaimana modul ini dapat membantu mahasiswa memahami dan menerapkan manajemen pengguna jaringan berbasis hotspot internet, termasuk fitur pencetakan voucher?

4. Sejauh mana efektivitas modul ini dalam memfasilitasi mahasiswa mempelajari aspek teknis konfigurasi jaringan LAN, WAN, WiFi, dan integrasi Fiber Optik untuk kebutuhan pembelajaran dan aplikasi industri?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan modul pembelajaran *HOME FIRST* yang dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran Teknik Komputer dan Jaringan di Prodi D4 TRSE FTK Undiksha, dengan fokus pada analisis hasil pemasangan kabel Fiber Optik dan penggunaan perangkat MikroTik sebagai hotspot.
2. Meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam konfigurasi perangkat jaringan, termasuk pemasangan Fiber Optik, pengoperasian MikroTik, serta manajemen pengguna jaringan berbasis hotspot dengan fitur pencetakan voucher.
3. Membantu mahasiswa memahami konsep manajemen jaringan yang melibatkan integrasi Fiber Optik dan MikroTik dalam mendukung sistem hotspot, serta mengaplikasikan konsep RT/RW-Net di lingkungan industri maupun komunitas lokal.
4. Mengevaluasi efektivitas modul *HOME FIRST* dalam memfasilitasi pembelajaran aspek teknis konfigurasi jaringan LAN, WAN, WiFi, serta integrasi Fiber Optik, sehingga mahasiswa lebih siap menghadapi kebutuhan industri jaringan komputer dan teknologi modern.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan pemahaman praktis mahasiswa dalam perkuliahan Jaringan Komputer, khususnya mengenai

penggunaan perangkat MikroTik dan Fiber Optik dalam merancang, mengelola, dan mengoptimalkan jaringan komputer. Dengan pengembangan dan implementasi modul *HOME FIRST (Hotspot MikroTik Access Point Fiber Optik Router Supported)* yang mencakup analisis pemasangan kabel Fiber Optik dan konfigurasi MikroTik sebagai hotspot dengan fitur manajemen pengguna, penelitian ini tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran di mata kuliah Teknik Komputer dan Jaringan, tetapi juga mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi kebutuhan industri yang semakin kompleks.

Selain itu, modul ini diharapkan dapat menjadi panduan yang berguna bagi industri dan dunia usaha (IDUKA) dalam mempersiapkan tenaga kerja yang kompeten dalam bidang jaringan komputer dan telekomunikasi, serta menjamin relevansi dengan tuntutan perkembangan teknologi yang cepat. Melalui modul ini, mahasiswa tidak hanya memperoleh keterampilan teknis yang dibutuhkan dalam dunia kerja, tetapi juga dapat mengaplikasikan konsep-konsep yang relevan, seperti integrasi Fiber Optik dan MikroTik untuk jaringan hotspot berbasis voucher, serta memahami model jaringan RT/RW-Net yang dapat diterapkan dalam skala kecil dan komunitas.