

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Dalam era digital saat ini, jaringan komputer menjadi elemen penting dalam menjalankan berbagai kegiatan di berbagai institusi, termasuk di lingkungan Fakultas Pertanian. Fakultas Pertanian, sebagai bagian dari institusi pendidikan, memerlukan jaringan *local area network* (LAN) yang andal dan efisien untuk mendukung proses pembelajaran, penelitian, dan administrasi. Perancangan jaringan *local area network* (LAN) yang tepat akan memungkinkan pengguna di Fakultas Pertanian untuk berbagi sumber daya, seperti printer, server, dan akses internet, serta memungkinkan komunikasi yang lancar antara pengguna di berbagai ruang dan bangunan.

Penggunaan *Cisco Packet Tracer* sebagai alat perancangan jaringan menjadi populer di kalangan praktisi dan akademisi. *Cisco Packet Tracer* adalah sebuah perangkat lunak simulasi jaringan yang memungkinkan pengguna untuk merancang, mengkonfigurasi, dan menguji jaringan komputer dalam lingkungan *virtual*. Dengan menggunakan *Cisco Packet Tracer*, pengguna dapat merancang topologi jaringan, mengatur perangkat jaringan, dan melakukan simulasi untuk memeriksa keandalan dan efisiensi jaringan sebelum diimplementasikan di lapangan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan dalam konteks perancangan jaringan *local area network* (LAN) pada lingkungan pendidikan dan fokus pada penggunaan *Cisco Packet Tracer*. Misalnya, Ahmad, Yusof, dan Othman (2018) melakukan penelitian tentang desain dan simulasi jaringan *local area network* (LAN) untuk laboratorium penelitian pertanian menggunakan *Cisco Packet Tracer*, hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa perancangan jaringan yang optimal dapat meningkatkan efisiensi komunikasi dan akses ke sumber daya jaringan.

Safitri dan Nasrudin (2019) juga mengadakan penelitian tentang perancangan dan implementasi jaringan *local area network* (LAN) pada Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian dengan menggunakan *Cisco Packet Tracer*. Mereka memperhatikan faktor kecepatan, keandalan, dan keamanan jaringan, serta ketersediaan sumber daya jaringan yang dibutuhkan oleh sekolah. Penelitian mereka menunjukkan bahwa desain jaringan *local area network* (LAN) yang baik dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi di lingkungan pendidikan.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi pada perancangan jaringan *local area network* (LAN) yang optimal di Fakultas Pertanian. Dengan menggunakan *Cisco Packet Tracer*, penelitian ini akan merancang topologi jaringan yang sesuai dengan kebutuhan fakultas, mengatur perangkat jaringan, dan melakukan simulasi untuk memeriksa kinerja dan efektivitas jaringan. Hasil penelitian ini akan memberikan rekomendasi praktis untuk implementasi jaringan *local area network* (LAN) yang andal dan efisien di lingkungan Fakultas.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam perancangan jaringan *local area network* (LAN) pada fakultas Pertanian yang perlu diselesaikan adalah bagaimana dan tantangan yang dihadapi dalam perancangan jaringan *local area network* (LAN) menggunakan *Cisco packet tracer*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang jaringan *Local Area Network* (LAN) yang optimal dan efisien di Fakultas Pertanian menggunakan *Cisco Packet Tracer*.

Tujuan ini akan dicapai melalui beberapa tujuan khusus, yaitu:

- 1) Mengidentifikasi kebutuhan dan persyaratan jaringan *Local Area Network* (LAN) yang spesifik untuk Fakultas Pertanian.
- 2) Merancang topologi jaringan *Local Area Network* (LAN) yang sesuai dengan kebutuhan Fakultas Pertanian, termasuk perangkat jaringan, koneksi, dan distribusi sumber daya.
- 3) Mengkonfigurasi perangkat jaringan seperti *switch*, *router*, dan *server* untuk mendukung fungsi jaringan yang diinginkan.
- 4) Mengevaluasi kinerja jaringan *Local Area Network* (LAN) yang diimplementasikan dalam lingkungan fakultas pertanian dengan simulasi *Cisco Packet Tracer*.

1.4. Batasan Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada perancangan *Local Area Network* (LAN) pada fakultas Pertanian Universitas Khairun ternate menggunakan *Cisco packet tracer*.

Penelitian ini tidak mencakup implementasi fisik jaringan, melainkan berfokus pada simulasi perancangan jaringan menggunakan perangkat lunak *Cisco Packet Tracer*.

1.5. Manfaat Penelitian

A. Bagi akademik

- 1) Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pengetahuan dan pemahaman tentang perancangan jaringan *Local Area Network* (LAN) yang optimal dan efisien di lingkungan Fakultas Pertanian.
- 2) Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti, praktisi, atau mahasiswa yang tertarik dalam bidang perancangan jaringan komputer, khususnya pada lingkungan pendidikan.
- 3) Penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman tentang penggunaan alat simulasi seperti *Cisco Packet Tracer* dalam merancang dan menguji jaringan komputer.

B. Bagi institusional

- 1) Implementasi jaringan *Local Area Network* (LAN) yang optimal dan efisien dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam kegiatan pembelajaran, penelitian, dan administrasi di Fakultas Pertanian.
- 2) Jaringan *Local Area Network* (LAN) yang andal dapat memfasilitasi komunikasi dan kolaborasi antara dosen, mahasiswa, dan staf administrasi, sehingga memperkuat interaksi dan pertukaran informasi di lingkungan akademik.
- 3) Jaringan *Local Area Network* (LAN) yang aman dapat melindungi data sensitif dan privasi, serta mencegah akses yang tidak sah ke sumber daya jaringan.

C. Praktis

- 1) Penelitian ini dapat memberikan rekomendasi praktis untuk implementasi jaringan *Local Area Network* (LAN) yang optimal di lingkungan Fakultas Pertanian, termasuk dalam hal perangkat jaringan yang diperukan, konfigurasi jaringan, dan distribusi sumber daya.
- 2) Penelitian ini dapat membantu dalam identifikasi dan penyelesaian masalah yang mungkin terjadi dalam perancangan dan implementasi jaringan *Local Area Network* (LAN).
- 3) Penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan pengelolaan jaringan atau administrator sistem dalam merancangan dan mengelola jaringan *Local Area Network* (LAN) yang efisien dan andal/

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan hasil skripsi ini terdiri dari 5 (lima) bab yaitu:

1) BAB I PENDAHULUAN

Adalah bab yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2) BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Adalah bab yang berisi tinjauan Pustaka yang membahas konsep dasar jaringan *Local Area Network* (LAN), perancangan jaringan *Local Area Network* (LAN) dan, pengenalan *Cisco packet tracer*.

3) BAB III METODE PENELITIAN

Adalah bab untuk metodologi penelitian yang menjelaskan tentang desain jaringan *Local Area Network* (LAN), implementasi jaringan *Local*

Area Network (LAN) menggunakan *Cisco packet tracer*, serta pengujian koneksi dan fungsionalitas jaringan.

4) BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Adalah bab dari pemodelan sistem, konfigurasi jaringan *Local Area Network* (LAN), pengujian konektivitas jaringan *Local Area Network* (LAN) serta, pembahasan hasil yang dicapai.

5) BAB V PENUTUP

Dalam bab ini akan dijelaskan kesimpulan dari penyusunan penelitian dan saran yang diperlukan untuk mengembangkan jaringan *Local Area Network* (LAN) pada fakultas Pertanian.