

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap transformasi dunia saat ini. Salah satu aspek yang menjadi fokus utama adalah perkembangan jaringan komputer yang terus berkembang dengan inovasi-inovasi baru. Jaringan komputer adalah infrastruktur yang memungkinkan interkoneksi komputer, memungkinkan pertukaran data dan informasi secara efisien. Dengan menggunakan jaringan komputer, pengguna dapat berbagi sumber daya, seperti data, printer, dan aplikasi, serta berkomunikasi antar pengguna di lokasi berbeda. Jaringan komputer memiliki berbagai jenis, termasuk *Local Area Network* (LAN), *Wide Area Network* (WAN), dan *Metropolitan Area Network* (MAN), yang masing-masing memiliki cakupan geografis yang berbeda. Melalui kemajuan teknologi, jaringan komputer telah menjadi inti dari sebagian besar infrastruktur teknologi modern, dan memainkan peran penting dalam memfasilitasi pertukaran informasi, kolaborasi, dan produktivitas tinggi di berbagai sektor kehidupan, termasuk bisnis, pendidikan, dan kehidupan sehari-hari. Maka dari itu penting bagi kita untuk selalu belajar dan mengikuti perkembangan pengetahuan yang ada, seperti yang tercantum dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا
تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat (Q.s. al-Mujadalah : 11)

Dari ayat 11 Surat Al-Mujadalah dapat disimpulkan bahwa Allah SWT telah ridho dan ridha terhadap orang-orang yang berjihad dalam ilmunya sehingga Allah SWT akan mengangkat derajatnya.

LKP ITech Metro Lampung adalah lembaga pendidikan dan pelatihan yang fokus pada pengembangan keterampilan di bidang Komputer dan Bisnis. Didirikan pada tanggal 1 November 2010, lembaga ini mendapat izin dari Pemerintah Kota Metro dan bersertifikat B oleh BAN-PT. Berlokasi di Jalan KH. Ahmad Dahlan No.1 Imopuro Metro Pusat, LKP ITech Metro menyediakan berbagai program pelatihan yang mencakup pemrograman komputer, desain grafis, jaringan komputer, dan administrasi sistem. Dengan pendekatan praktis dan kurikulum terkini, lembaga ini bertujuan mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tuntutan industri teknologi modern dan meningkatkan daya saing mereka di pasar kerja.

Dalam era digital saat ini, penting bagi LKP ITech Metro untuk memiliki jaringan komputer nirkabel yang fleksibel, luas, dan efisien. Jaringan yang baik akan membantu meningkatkan pelayanan dan pembelajaran yang efektif dan berkualitas. Namun, dalam praktiknya, kondisi layanan internet di LKP ITech Metro menunjukkan adanya masalah. Saat penelitian dilakukan, kecepatan download internet tercatat sebesar 30 Mbps dan kecepatan upload 50 Mbps, dengan jumlah pengguna mencapai 30 hingga 50 orang yang terbagi di 8 ruangan.

Seiring meningkatnya jumlah peserta dan aktivitas online, terutama selama sesi pelatihan intensif, jangkauan Wi-Fi di beberapa ruang pelatihan menjadi terbatas. Hal ini berdampak signifikan pada area Aula di lantai 3, yang berfungsi sebagai tempat pembelajaran dan pertemuan penting. Keterbatasan jangkauan Wi-Fi menyebabkan kendala dalam penggunaan layanan internet, yang sangat memerlukan akses stabil dan cepat. Akibatnya, kualitas jaringan internet mengalami gangguan, mengakibatkan akses yang lambat dan mengurangi efektivitas penggunaan internet oleh peserta didik dan pengajar.

Untuk mengatasi permasalahan ini, perlu dilakukan evaluasi kebutuhan router dan membangun sistem perluasan jangkauan jaringan internet dengan melakukan penambahan *Access Point* pada lantai 3 menggunakan konsep *Wireless Distribution System* (WDS). Konsep WDS akan menyederhanakan pendistribusian jaringan dan interkoneksi antar access point menggunakan jalur wireless. Dengan demikian, infrastruktur jaringan dapat ditingkatkan dan jangkauan Wi-Fi dapat diperluas, memastikan akses internet yang andal dan responsif bagi pengguna.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penulis ingin mengembangkan konsep solusi untuk meningkatkan jaringan komputer, khususnya pada jaringan nirkabel. Untuk itu, penulis mengajukan topik penulisan skripsi ini yang berjudul “**PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER DENGAN KONSEP *WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM* PADA LKP ITECH METRO**”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka permasalahan penulisan skripsi ini dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana Melakukan Pengembangan Jaringan Komputer Dengan Konsep *Wireless Distribution System* pada LKP ITech Metro sehingga dapat membantu memperluas jangkauan penggunaan jaringan nirkabel bagi pengguna?

C. Pembatasan Masalah

Mengacu pada rumusan masalah di atas, maka batasan masalah pada ruang lingkup penyelesaian penelitian dan skripsi ini adalah:

1. Fokus pengembangan jaringan berada pada area yang berlokasi di lantai 3.
2. Perangkat keras yang diimplementasikan dalam pengembangan jaringan *Wireless Distribution System* yaitu *Router Mikrotik* dengan model RB941, dan *Access Point* dengan tipe TP-Link WR3420 yang akan digunakan sebagai pemancar sinyal dan penerima sinyal.
3. Menggunakan *software* Winbox versi 3.40 (64-bit) sebagai alat bantu untuk melakukan pengaturan jaringan nirkabel. Pendekatan pengembangan jaringan dengan menerapkan konsep *Network Development Life Cycle* (NDLC).

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pokok permasalahan yang telah disebutkan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan pengembangan jaringan komputer dengan menerapkan konsep *Wireless Distribution System* (WDS) di LKP ITech Metro.

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. LKP ITech Metro

Untuk meningkatkan ekspansi jangkauan Wi-Fi guna memastikan akses internet yang andal dan responsif bagi pengguna.

2. Program Studi Ilmu Komputer

Untuk menambah jumlah publikasi ilmiah mengenai pengembangan jaringan komputer menggunakan konsep *Wireless Distribution System* sehingga dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya.

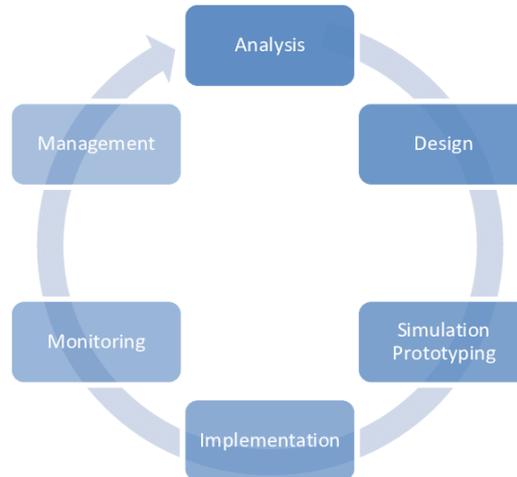
3. Penulis

Membangun pengetahuan dan kemampuan di bidang pengembangan jaringan komputer khususnya jaringan nirkabel. Sekaligus menjadi bukti bagi penulis atas ilmu yang dipelajarinya saat menjadi mahasiswa.

F. Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah strategi penelitian yang bersifat ilmiah untuk mengumpulkan data yang valid dengan tujuan menemukan, mengembangkan, atau membuktikan pengetahuan tertentu, tujuannya adalah agar pengetahuan yang ditemukan dapat dimanfaatkan untuk pemahaman, penyelesaian, danantisipasi masalah dalam suatu bidang. Sejalan dengan pandangan Sugiyono (2018: 2) dalam bukunya yang menyatakan bahwa “metodologi penelitian adalah suatu cara ilmiah dalam mendapatkan data untuk tujuan dan kegunaan tertentu”.

Metode yang diterapkan oleh penulis dalam penelitian ini adalah NDLC (*Network Development Life Cycle*).



Gambar 1. Tahapan metode *Network Development Life Cycle*

(Sumber: Prayitno dan Lubis, 2020:43)

NDLC (*Network Development Life Cycle*) adalah Metode yang digunakan untuk mengarahkan proses pengembangan dan pengelolaan jaringan komputer dengan membimbing langkah-langkah perencanaan, pengembangan, implementasi, pemeliharaan, dan pengelolaan.

Berikut adalah tahapan umum dalam *Network Development Life Cycle* (NDLC):

1. Analysis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa topologi / jaringan yang sudah ada saat ini untuk merancang solusi jaringan yang sesuai.

2. Design

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap *Design* ini akan membuat gambar design jaringan yang akan dibangun, serta mencakup perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan. diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.

3. Simulation

Pengujian jaringan dilakukan untuk memeriksa bahwa segala sesuatunya berfungsi sebagaimana mestinya sebelum diimplementasikan.

4. Implementation

Implementasi jaringan adalah tahapan pembangunan jaringan sesuai dengan *project* yang akan dibangun.

5. Monitoring

Tujuan dari pemantauan jaringan adalah untuk memeriksa bahwa jaringan berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.

6. Management

Manajemen jaringan memiliki tujuan untuk mengelola jaringan dan menjaga kelancaran operasional jaringan secara terus-menerus.

G. Jenis Penelitian

Penelitiannya menggunakan pendekatan kualitatif untuk mendapatkan pengetahuan mendalam tentang pengalaman pengguna saat ini.

Sugiyono (2018:213) menarik kesimpulan sebagai berikut:

penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, yang digunakan untuk meneliti pada kondisi ilmiah di mana peneliti sendiri adalah instrumennya, teknik pengumpulan data dan di analisis yang bersifat kualitatif lebih menekankan pada makna.

Kesimpulan penelitian tersebut merupakan suatu pendekatan yang berfokus pada pemahaman mendalam dan luas terhadap informasi yang diberikan oleh partisipan. Melalui penelitian kualitatif, peneliti berusaha memahami konteks sosial dan persepsi subjektif serta pengalaman para partisipan, sehingga membawa kepada wawasan yang mendalam mengenai kerumitan fenomena manusia dan sosial dalam konteks yang beraneka ragam.

H. Teknik Analisis Data

Metode pengumpulan data adalah pendekatan yang diterapkan dalam penelitian untuk memperoleh informasi dan data dari lapangan.

Sugiyono (2018:285) mengungkapkan bahwa “teknik analisis data adalah cara yang digunakan berkenaan dengan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan pengujian hipotesis yang diajukan dalam penelitian”.

Mengenai strategi yang penulis terapkan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi adalah proses melihat secara langsung dan teliti suatu objek yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai objek yang diteliti.

Nasution (dalam Sugiyono, 2020:109) memberi batasan sebagai:

observasi adalah kondisi dimana dilakukannya pengamatan secara langsung oleh peneliti agar lebih mampu memahami konteks data dalam keseluruhan situasi sosial sehingga dapat diperoleh pandangan yang holistik (menyeluruh).

Penggunaan teknik observasi dalam penelitian ini mendapatkan beberapa informasi terkait jumlah ruangan yang digunakan dan letak sistem jaringan komputer yang sedang berjalan saat ini.

b. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan pengumpulan data dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada narasumber. Esterberg (dalam Sugiyono, 2020:114) menyimpulkan bahwa “wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu”.

Dalam melakukan wawancara penulis mendapatkan beberapa informasi mengenai LKP ITech Metro seperti struktur organisasi, kapan LKP ITech Metro didirikan, jumlah ruangan dan pengguna saat ini, dan mengetahui bahwa jaringan internet mengalami gangguan sehingga akses internet menjadi lambat dan mengurangi efektifitas penggunaan internet.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah kegiatan pengumpulan data dokumen yang berupa dokumen, gambar, catatan atau kutipan. Sugiyono (2020:124) menyimpulkan bahwa “dokumentasi merupakan pengumpulan dari catatan peristiwa yang sudah berlaku baik berbentuk tulisan, gambar/foto atau karya-karya monumental dari seseorang/instansi”.

Penggunaan metode dokumentasi pada penelitian ini mendapatkan beberapa data yaitu gambar dari 8 ruangan yang ada di LKP ITech Metro dan penataan router.

I. Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan ini, penulis menguraikan penelitian Pengembangan Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Konsep *Wireless Distribution System* Pada LKP ITech Metro dalam 5 bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, kegunaan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisikan pengertian yang dapat menjadi dasar dan memberikan dukungan bagi penelitian dengan melibatkan beberapa pendapat dari berbagai ahli.

BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI

Bab ini berisikan tentang sejarah singkat dari LKP ITech Metro, lokasi LKP ITech Metro, kecepatan koneksi yang berjalan di LKP ITech Metro, dan struktur organisasi di LKP ITech Metro.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil penelitian dan pembahasan yang meliputi Cakupan area pengembangan, perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan jaringan, dan software yang digunakan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, dan memberikan saran untuk pengembangan jaringan yang lebih baik.