

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan yang bermutu merupakan sarana utama yang memberikan akses penting bagi upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan bisa mencapai kehidupan yang lebih baik. Untuk mewujudkan pendidikan yang bermutu, diperlukan keterlibatan segenap komponen bangsa karena sangat di sadari bahwa tanggung jawab pendidikan merupakan tanggung jawab bersama.

Islam mengajarkan untuk mencari ilmu sebagai kewajiban yang harus dilaksanakan, karena dengan ilmu kita dapat mengenal Allah, memperoleh petunjuknya, serta mengembangkan potensi diri untuk berkontribusi dalam kebaikan bagi umat manusia.

Di dalam salah satu hadist dalam riwayat Thabrani yang berbunyi:

مَنْ تَعَلَّمَ لِمَنْ وَتَوَاضَعُوا رَ وَالْوَقَا السَّكِينَةَ لِلْعِلْمِ وَتَعَلَّمُوا تَعَلَّمُوا الْعِلْمَ

Artinya: "Belajarlah kalian ilmu untuk ketentraman dan ketenangan serta rendah hatilah pada orang yang kamu belajar darinya." (HR Thabrani)

Di Indonesia, terdapat beragam lembaga pendidikan yang memainkan peran penting dalam memberikan akses pendidikan kepada masyarakat. Lembaga pendidikan formal seperti sekolah dasar, sekolah menengah, dan perguruan tinggi menyediakan kurikulum yang terstruktur untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan siswa. Selain itu, terdapat juga lembaga pendidikan non formal seperti kursus, pelatihan, dan lembaga kegiatan ekstrakurikuler yang memberikan kesempatan bagi individu untuk mempelajari hal-hal khusus di luar lingkup kurikulum formal. Lembaga pendidikan ini bersama-sama menciptakan ekosistem pendidikan yang beragam dan memungkinkan masyarakat Indonesia untuk terus belajar dan berkembang sepanjang hayat.

Salah satu lembaga pendidikan non formal yang ada di Lampung Timur adalah LKP Karya Bangsa, LKP Karya Bangsa yang beralamat di Banjar Rejo Kecamatan Batanghari, Kabupaten Lampung Timur, Lampung 34381. LKP Karya Bangsa merupakan lembaga kursus dan pelatihan yang bergerak pada bidang pendidikan kursus dan pelatihan kerja. LKP Karya Bangsa memiliki 3 bidang kursus dan pelatihan yakni Bahasa Arab, *Android Developer* dan *Digital*

Marketing. Bagi tempat kursus yang ingin mengembangkan murid yang belajar pada LKP Karya Bangsa.

LKP Karya Bangsa masih menggunakan jaringan yang sama di gunakan untuk murid dan tenaga pengajar. LKP Karya Bangsa memiliki 30 murid dan 4 tenaga pengajar. Jaringan yang ada di LKP Karya Bangsa digunakan untuk melakukan pencarian informasi dan mengakses materi yang tersedia di internet sebagai fasilitas bagi murid dan tenaga pengajar. Namun, situasi ini menyebabkan terhambatnya proses pembelajaran karena sering terjadinya *buffering* atau keterlambatan saat digunakan secara bersamaan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap kondisi jaringan di LKP Karya Bangsa, jaringan internet yang sudah ada memiliki kecepatan 20 mbps untuk memenuhi kebutuhan kelas yang ada.

Permasalahan yang di alami oleh LKP Karya Bangsa pernah di alami oleh LKP *Computer Plus* dalam penelitian yang dilakukan oleh Febriansyah (2022) hasil penelitiannya adalah kondisi jaringan yang ada di LKP Computer Plus, ditemukan masih kurang optimal, di karenakan sistem manajemen bandwidth yang menghambat proses pembelajaran. Solusi yang di berikan adalah, implementasi sistem manajemen bandwidth yang dapat membantu mengatur alokasi *bandwidth* untuk setiap pengguna, dan langkah ini berhasil mengatasi masalah yang dihadapi oleh LKP Computer Plus.

Tercapainya tujuan penelitian di atas menjadi referensi peneliti untuk memberikan solusi yang sama pada LKP Karya Bangsa yaitu merancang jaringan serta merancang manajemen Bandwidth user sehingga di harapkan dapat mengoptimalkan pemakaian jaringan internet agar lebih optimal di gunakan oleh murid dan tenaga pengajar. Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul "Perancangan Jaringan Manajemen Bandwidth User dengan MikroTik di LKP Karya Bangsa" dengan tujuan menyelesaikan masalah tersebut.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, diketahui bahwa rumusan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah: "Bagaimana merancang jaringan dan manajemen *bandwidth* user dengan mikrotik di LKP Karya Bangsa?"

C. Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengujian kecepatan bandwidth akan dilakukan menggunakan *Speedtest* sebagai alat pengukuran.
2. Penelitian dilakukan simulasi menggunakan Oracle VM VirtualBox dan diujikan Terhadap 10 perangkat laptop menggunakan kabel UTP sebagai transmisinya.
3. Konfigurasi pembagian bandwidth akan menggunakan metode "*Simple Queue*" pada perangkat MikroTik dengan pembagian bandwidth
4. Konfigurasi perangkat MikroTik akan dilakukan melalui aplikasi *WinBox* yang terpasang pada sistem operasi *Windows 10* pada perangkat *virtual*.
5. Penelitian ini akan menggunakan *Network Development Life Cycle (NDLC)*

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang jaringan dan manajemen *bandwidth* user dengan mikrotik di LKP Karya Bangsa.

E. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di harapkan berguna bagi sebagai berikut:

1. LKP Karya Bangsa

Penelitian ini bisa sangat membantu LKP Karya Bangsa untuk meningkatkan pembelajaran bagi murid dan tenaga pengajar dengan lebih efektif dan efisien. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membangkitkan semangat belajar dan semangat kerja di antara mereka. Secara khusus, tenaga pengajar akan mendapatkan manfaat dalam hal akses yang lebih luas ke referensi materi dan kemampuan untuk menyampaikan materi dengan lebih efisien melalui pengiriman file. Di sisi lain, murid juga akan merasakan manfaat yang besar dengan kemampuan mereka dalam mencari dan mengakses materi yang tersedia di internet.

2. Bagi Prodi D III Sistem Informasi

Hasil penelitian ini dapat menambah koleksi bagi prodi dan dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya agar lebih mudah melakukan penelitian.

3. Bagi Penulis

Bagi penulis sendiri penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan meningkatkan kemampuan di bidang jaringan dengan menggunakan mikrotik

serta penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang di dapat selama perkuliahan.

F. Metodologi Penelitian

Adapun metode penelitian yang penulis gunakan adalah sebagai berikut:

1. Tahap *Analysis*

Pada tahap awal, kita melakukan penelitian untuk menganalisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah yang timbul, mengevaluasi preferensi pengguna, dan menilai struktur jaringan yang sudah ada saat ini

2. Tahap *Design*

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan sebelumnya, dalam tahap desain ini, kita akan menciptakan visualisasi dari topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun. Harapannya, dengan gambaran ini, kita dapat memahami dengan lebih lengkap kebutuhan yang ada. Desain tersebut dapat mencakup struktur topologi, rancangan akses data, tata letak perkabelan, dan elemen lain yang akan memberikan gambaran yang sangat jelas mengenai proyek yang akan dijalankan.

3. Tahap *Simulation Prototype*

Sejumlah profesional jaringan akan menggunakan perangkat lunak simulasi khusus seperti Boson, Packet Tracer, Netsim, dan sejenisnya untuk membuat simulasi jaringan. Tujuan utamanya adalah untuk mengevaluasi kinerja awal dari jaringan yang akan dibangun dan sebagai materi presentasi serta berbagi informasi dengan anggota tim lainnya. Namun, karena terbatasnya perangkat lunak simulasi ini, banyak pekerja jaringan yang memilih untuk menggunakan alat bantu seperti Visio untuk membangun representasi visual dari topologi jaringan yang akan mereka desain.

4. Tahap *Implementation*

Tahap ini akan memerlukan lebih banyak waktu dibandingkan dengan tahap-tahap sebelumnya. Pada saat implementasi, para profesional jaringan akan menjalankan semua rencana dan desain yang telah disusun sebelumnya. Implementasi merupakan fase yang memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan atau kegagalan dari proyek yang sedang dilaksanakan, dan di tahap ini, kerja sama tim akan diuji secara langsung di lapangan untuk mengatasi tantangan, baik yang bersifat teknis maupun non-teknis.

5. Monitoring

Pasca-implementasi, tahap pemantauan menjadi kunci penting untuk memastikan bahwa jaringan komputer dan komunikasi beroperasi sesuai dengan harapan dan tujuan yang telah ditetapkan oleh pengguna pada tahap awal analisis. Oleh karena itu, aktivitas pemantauan perlu dilakukan.

6. Maintenance

Di tingkat manajemen atau pengelolaan, salah satu aspek yang menjadi fokus utama adalah perhatian terhadap kebijakan (policy). Pembuatan kebijakan menjadi penting untuk mengatur agar sistem yang telah dibangun beroperasi secara efisien dan memiliki tingkat kehandalan yang tinggi, sehingga dapat beroperasi dalam jangka waktu yang lama dan menjaga keandalan sistem.

G. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data penelitian yang digunakan oleh penulis untuk mengumpulkan data yang relevan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi lapangan

Studi lapangan merupakan proses penggalian data dan informasi langsung dari lokasi penelitian yang terkait dengan masalah yang sedang dihadapi. Dalam pelaksanaannya, studi lapangan memanfaatkan berbagai teknik berikut ini:

a. Pengamatan (*Observasi*)

Menurut Sugiyono (2018:229) menjelaskan sebagai berikut:

Observasi merupakan ilmu untuk mencari data. Data merupakan landasan dari seluruh pengetahuan ilmiah. Data ini dikumpulkan dengan bantuan berbagai alat untuk memastikan bahwa fokus penelitian terlihat dengan jelas. Teknik pengumpulan data ini memiliki karakteristik yang khas jika dibandingkan dengan teknik lainnya. Observasi tidak hanya terbatas pada manusia, tetapi juga mencakup objek-objek alam lainnya..

Melakukan observasi langsung terhadap keadaan jaringan yang ada di LKP Karya Bangsa, mengidentifikasi masalah dan kesulitan yang dialami oleh murid dan tenaga pengajar LKP Karya Bangsa.

b. Wawancara (*Interview*)

Menurut Sugiyono (2015:72) menjelaskan sebagai berikut:

Wawancara adalah pertemuan yang dilakukan oleh dua orang untuk bertukar informasi maupun suatu ide dengan cara tanya jawab, sehingga dapat dikerucutkan menjadi sebuah kesimpulan atau makna dalam topik tertentu.

Berdasarkan hasil wawancara, data yang di peroleh yaitu belum adanya manajemen *bandwidth* sehingga penyebaran jaringan internet belum maksimal.

c. Dokumentasi

Dokumentasi. Menurut Sugiyono (2018:476) menjelaskan sebagai berikut: dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian

Data yang di peroleh dari hasil dokumntasi yaitu buku, struktur organisasi LKP Karya Bangsa dan media sosial yang di gunakan di LKP Karya Bangsa.

2. Studi Pustaka

Menurut Sugiyono (2017) Studi pustaka merupakan kaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang berkait dengan nilai, budaya, dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang ditelit.

Teori yang digunakan penulis mengenai konfigurasi pembagian *Bandwidth* menggunakan metode simpl “*Queue*”, pengujian menggunakan *speedtest*, simulasi menggunakan *Oracle VM VirtualBox*, *remote managemen* menggunakan *WinBox*, metode pengembangan menggunakan *Network Development Life Cycle (NDLC)*, dan pendekatan berorientasi objek serta definisi lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Dalam penelitian ini, penulis akan menggggunakan sumber informasi dari media cetak, jurnal-jurnal, dan media elektronik yang terkait dengan topik perancangan jaringan, pengelolaan *bandwidth*, dan penerapan perangkat *MikroTik* di lembaga pendidikan non-formal. Penting untuk memastikan bahwa sumber-sumber informasi yang digunakan memiliki tingkat kredibilitas dan keandalan yang dapat diandalkan. Kami akan selektif dalam memilih dan menggunakan informasi yang secara langsung relevan dengan perancangan jaringan dan pengelolaan bandwidth menggunakan perangkat MikroTik di LKP Karya Bangsa. Pembatasan penggunaan informasi akan diterapkan untuk memastikan bahwa hanya informasi yang berhubungan langsung dengan materi penelitian yang digunakan..

H. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan untuk mempermudah dan memahami penulisan, penulis menjabarkan menjadi lima bab yang terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metode penelitian, teknik pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisi landasan teori yang membahas tentang *spedtest*, *Oracle VM VirtualBox*, metode *simple "Queue"*, *WinBox* dan pendekatan pembagian *Network Development Life Cycle (NDLC)*.

BAB III GAMBARAN UMUM

Pada bab ini menjelaskan tentang sejarah singkat, lokasi, struktur organisasi, visi dan misi, manajemen organisasi dan analisis sistem yang berjalan.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil penelitian mengenai keadaan jaringan awal serta perancangan sesuai dengan tahapan yang di pelajari dari studi literasi serta merancang jaringan dan manajemen bandwidth user dengan mikrotik.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan sasaran yang di lakukan oleh penulis, dan berisikan saran-saran.

DAFTAR LITERATUR

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP